

AIにおける知財戦略に関する調査・研究

——世界動向と法改正の方向を踏まえた、
AIに係る各プレイヤーの留意点——

ソフトウェア委員会
第2小委員会*

抄録 AI, IoT, BD（ビッグデータ）といった言葉がいたるところで聞かれるようになってくるとともに、技術革新に係る法的・制度的課題の検討が様々なところでなされている。企業の知財実務家は新技術の世界動向を掴み、どのような課題があるのか、法制度の改正によって実務にどのような影響があるのかを理解し、新たな時代を迎えることが望まれる。

そこで、本稿では、AI等に関する知財の世界動向、AI等の技術革新に対応するために改正が議論されている知的財産関連法や諸制度改正の方向性を踏まえて、AIビジネスのバリューチェーンにおける各プレイヤーはどのような点に留意したら良いのか調査・研究した内容を紹介する。

目次	8. 2 AIの要素
1. はじめに	8. 3 AIの実装
2. AIビジネスの概要	9. AIに関する知的財産権, 契約実務
2. 1 AIとは	9. 1 著作権法
2. 2 AIの歴史とIoT, BDとの関係	9. 2 特許法
3. AI, IoT, BDに関する知財の世界動向	9. 3 不正競争防止法
4. 米国の動向	9. 4 契約実務
4. 1 AI技術と知財の概況	9. 5 小括
4. 2 AI関連発明に関する訴訟事例	10. 事例検討
4. 3 注目動向	10. 1 エンドユーザが留意する事項
5. 中国の動向	10. 2 デバイスメーカーが留意する事項
5. 1 AI技術と知財の概況	10. 3 Sierが留意する事項
5. 2 AI関連発明に関する訴訟事例	10. 4 AIベンダが留意する事項
5. 3 注目動向	11. おわりに
6. 欧州の動向	
6. 1 AI技術と知財の概況	
6. 2 AI関連発明に関する訴訟事例	
6. 3 注目動向	
7. 日本の動向	
7. 1 AI技術と知財の概況	
7. 2 AI関連発明に関する訴訟事例	
7. 3 注目動向	
8. AIの仕組み	
8. 1 ニューラルネットワークの仕組み	

1. はじめに

ドローンの普及に対応するため、航空法が改正されたことは記憶に新しいが、IoT, BD（ビッグデータ）を含むAI等の新技術を活用した

* 2017年度 The Second Subcommittee, Software Committee

ビジネスを展開していくためには、技術、ビジネスの知見とともに法律についての知見も不可欠となる。企業の知財部門は技術と知財に関する法律を取り扱う部門として特許の権利化だけでなく、データ等の必ずしも特許権にならない知財の取り扱い、新技術、AI等を利用したビジネスに関する知財保護の現状を把握し、どこに課題があるのか、その課題の対処法は何かについて検討しておくことが望まれる。

そこで、本稿では、AIに関する基本事項の解説、AI、IoT、BDに関する知財の世界動向の紹介、主要なAIと知財に関する検討委員会の公開資料から考えられるビジネスの発達を見据えた知財関連法制度改正の検討状況、AIの主なプラットフォーム利用上の留意点を整理して紹介を行う。その上で、事例紹介を通じてビジネスを行う際に検討すべき課題を洗い出し、知的財産部門の方々が、AIを利用したビジネスと知財の関係を俯瞰して把握することができることを目標として筆者らが検討した事項を紹介する。また、本稿は近年の技術革新のスピードを受け、拙速を旨として1年間の限られた期間の中で整理したものであり、網羅できていない留意点、誌面の都合上掲載できなかった詳細については、本稿をきっかけとして各自で調査して頂けると幸いである。

なお、本稿は、2017年度ソフトウェア委員会第2小委員会第1ワーキンググループのメンバーである國安信輔（ワーキングリーダー：共同印刷）、浦田憲和（ワーキングサブリーダー：オリンパス）、河野光敏（エヌ・ティ・ティ・データ）、田邊哲通（三菱重工業）、山中優輝（富士ゼロックス）、李玲君（東芝）、渡辺直樹（ワコム）、が執筆したものであり、原則2018年3月30日時点での情報を整理したものである。

2. AIビジネスの概要

本章では、AIの基本事項、歴史的経緯や、

AIとIoT、BDの関係について簡単に紹介する。

2.1 AIとは

AIとはArtificial Intelligenceの略であり、いわゆる人工知能を指す。しかし、「人工知能」の明確な定義はない。例えば人工知能学会では「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¹⁾」と定義する等、様々な定義や解釈がなされている。

さらに、AIという言葉により着目される技術は時代に応じて多少異なっている。特に近年、AIがキーワードとなっていることから、多くの製品でAIを売り文句として広告宣伝が展開されている。しかしながら、上述のとおり製品に実装されているAIの意味するところを正確に把握しなければ適用されている技術を誤認する可能性があるため留意が必要である。

例えば、電子炊飯器でいえば、適切な量の米と水を入れておけば、加熱時間や温度を調整することなく当然に米が炊き上がるが、これも、いわゆる人工知能の一種と考えられる。

つまり競合他社がAI機能を搭載したという報道発表等があった場合においても、AIが示す機能がどのような技術で実装されているものであるかを正しく掴むことが重要である。

2.2 AIの歴史とIoT、BDとの関係

AIの歴史を紐解くと、図1²⁾に示すようにAIに関する研究が活発に行われたブームが今までに3回ほど起きているといわれている。

(1) 第1次AIブーム

1950年代から1960年代にかけて探索と推論をコンピュータで行うものであった。例えば、特定のルールと目標があらかじめ定めてあるものに対して、選択肢を推論やしらみつぶしにより選び出して最適解を探索するというものである。これは、ルールが複雑化すると探索が複雑

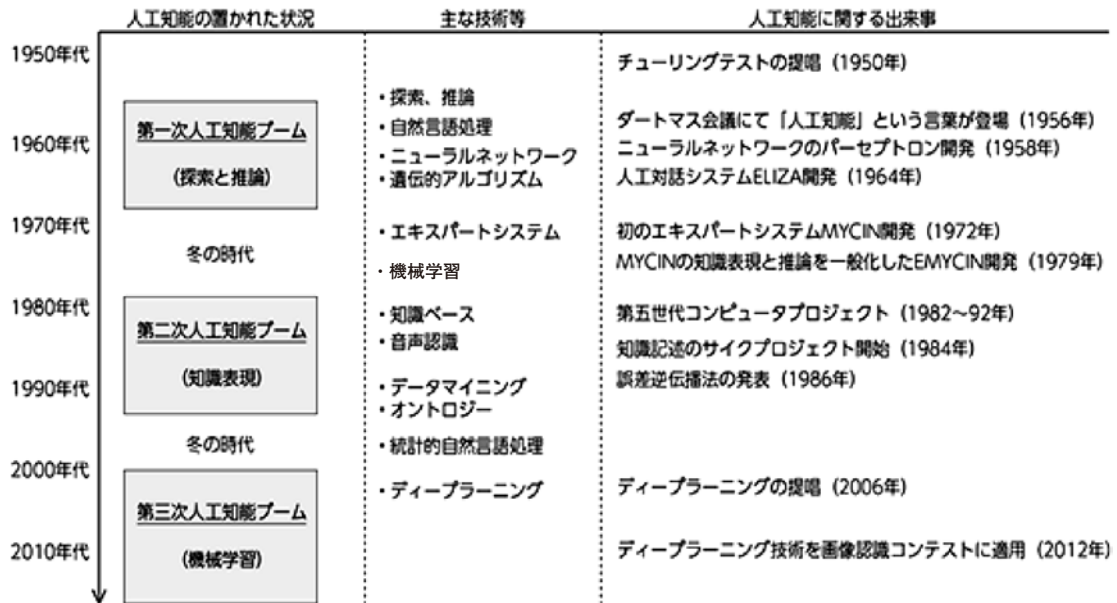


図1 AIの技術発展推移

化すること等もあり、現実的な活用までは至らなかった。

(2) 第2次AIブーム

1980年代にかけて知識ベースであるエキスパートシステムが生み出された。エキスパートシステムは、専門分野の知識（例えば、医師等のノウハウに基づき、ある条件に対する結果等の知識表現）をデータベース化したもので、それらの条件をもとに推論をするものであった。

これに対して、日本政府においても1982~1992年にかけて「第5世代コンピュータプロジェクト」として多額の投資を行ったが、世の中にある膨大な情報すべてをエキスパートシステムに登録することは困難であり、適用できる範囲の限界からブームは下火となった。

(3) 第3次AIブーム

2000年代から現在におけるAIブームである。これらは、第1次AIブームのころから提言されていた「ニューラルネットワーク」を多層化することで実現したディープラーニングによる画像認識技術の飛躍的向上、インターネットの

普及によるビッグデータの活用、計算機処理能力の向上により、より高度な結果を出力することが可能となってきている。特にディープラーニングによる画像認識は「目」の技術であり、生物が目を得た時と同じく、ロボットや機械の世界でもカンブリア爆発的なインパクトになり得るといわれる。このようにAIが新たなステージに入ったことで技術革新が加速され、社会の仕組みが急激に変わりつつある。

(4) 汎用型AIと特定型AI

AIは、特定の作業に限定せず、人間の知能と同等の能力を持つ汎用型AIと、特定の作業を遂行する能力を持つ特定型AIとに分類がされている。汎用型AIは特定の作業を行う特定型AIとは質的に大きく異なり、様々な観点で検討が必要であり、実用化のめどは立っていない。

一方で、特定型AIの研究は進んでおり、例えば、囲碁の対戦をするためのAIであるAlphaGoや自動車の自動運転技術への適用等が知られている。本稿では特定型AIを取り扱う。以降、単に「AI」という場合は特定型AIを指す。

(5) IoT, BDとの関係とAIビジネスの具体例

AIとIoT, BDという言葉は既にバズワードの域からは脱した感があるが、これらの関係を今一度整理する。近年、サーバーに記憶されるデータの容量が急速に増大しており、今後も加速度的に増加することが予測されているが、その主な要因はウェアラブルデバイスやスマート家電などのインターネットに接続された様々なモノ、つまりIoTデバイスの増加である。そして、膨大な量のデータ、つまりBDを解析して事業化するには、膨大な演算処理が必要になるが、学習に大量のデータが必要なAIと親和性が高く、相乗効果を生んでいる。これらの関係を簡略的に整理したものが図2である。近年では、AIを活用したビジネスも様々なところで大々的に取り扱われるようになってきている。

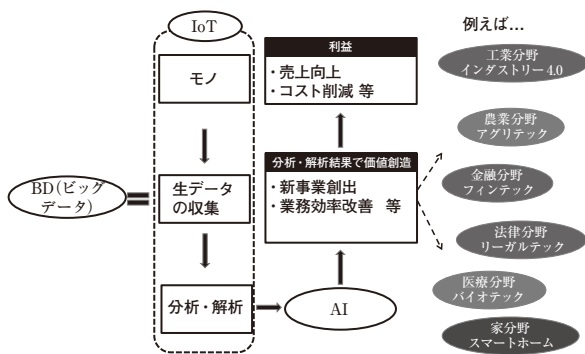


図2 BD, IoT, AIの関係イメージ図

また、具体的にはAIビジネスは以下のような分野で活用され始めてきている。

- ・都市監視・交通インフラ制御・自動運転
- ・IoTと連携した保守や異常検知
- ・ヘルスケア・疾病重症化や病状急変の予測
- ・画像や映像の認識・文字認識・翻訳

身近なところでは、2016年にGoogle社の自動翻訳サービスの精度向上が話題となったが、それは従来手法である統計的機械翻訳に対して、ニューラルネットワーク機械翻訳が使用されたためであり、既に実生活にまで影響を与えている。こういったAIのビジネスへの適用は、特に大手

Sler (System Integrator) や米国のGAFAM (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft) のような膨大なBDを持っているIT業界の巨人にけん引される形で進んでいる。

3. AI, IoT, BDに関する知財の世界動向

本章では、主要諸国である米国、中国、欧州各国、そして、我が国のAI, IoT, BDの発展状況、知財動向等についてAIを中心に紹介する。

2000年以來のAIビジネスを巡るグローバル投資・融資金額は288億ドルであり (2012年～現在: 224億ドル), AI企業に対する投資頻度は6,827回 (2012年～現在: 5,661回) に達している。その中、米国は一番大きい割合を占めていて、2012年からの5年間で、シリコンバレーだけでも融資規模が91.4億ドルに至り、投資が1,279回も行われていた。シリコンバレーの融資規模の大きい代表的なAI企業として、Zoox社, Medallia社, Auris Surgical Robotics社, Anki社等が挙げられる。2000年以來のAIビジネスに対する投資・融資金額について、アジアは45.9億ドル (2012年～現在: 43.5億ドル) (日本: 4.3億ドル/中国: 27.6億ドル/インド: 2.3億ドル/イスラエル: 9.4億ドル) であり、欧州は25.7億ドル (2012年～現在: 20.9億ドル) (イギリス: 12.5億ドル/ドイツ: 3.7億ドル/フランス: 2.6億ドル/スペイン: 1.4億ドル/スイス: 1.3億ドル) である³⁾。

AIの三大ビジネス分野と呼ばれることもあるコンピュータビジョン (画像識別), 自然言語処理, 自動運転について、図3⁴⁾ で示しているように、世界中で凄まじい勢いの投資・融資が進んでいる。ただし、融資規模の拡大にもかかわらず、企業数が減少する傾向があることから見て、AI技術がますます資源が豊富且つ能力が強い企業に集約していくように発展していくのではないだろうか。

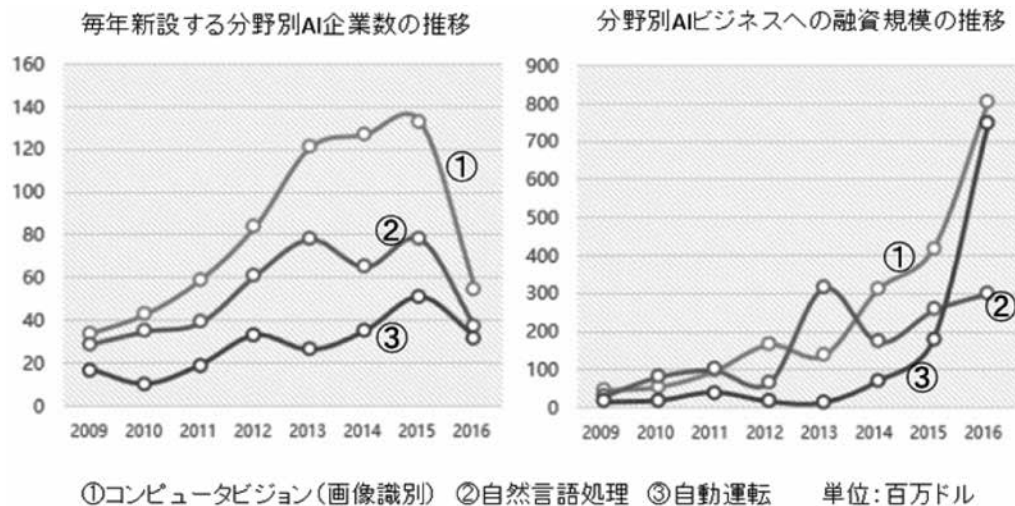


図3 分野別AIの企業数と融資規模⁴⁾

次いで、AIによる新たな価値創造の源泉となり、「現代の石油」ともいわれるデータにおける世界動向について簡単に紹介する。米国は、前述の「GAFAM」が便利なサービスを提供することで世界中から大量の個人情報取得することに成功している。世界のデータ総量の70～80%程は企業が保有するプライベートデータである⁵⁾といわれており、米国巨大企業によるデータ独占も他国にとっては課題である。欧州では、2017年1月に「欧州データ経済の構築」のイニシアチブを発表し、データの自由な流れを阻止するEU加盟各国のルールや規制を調べ、データの移動を国内だけに制限する要件を取り除く選択肢を提示する等の取り組みを行っている⁶⁾。中国は人口14億人の巨大消費市場を抱えており、米国とデータ資源を巡る覇権争いを繰り広げているといわれている。我が国では、改正個人情報保護法が2017年5月30日より全面施行されたり、BDの囲い込みを独禁法の対象に含めることが議論される等、法制度の整理が進められている。

データの利用権限について所有権を認める国は現在筆者らが調査した範囲ではないと考えられ、独占権を創設する例も見当たらない。図4⁷⁾に示すように、新たな時代の国境を越えた

データの利活用の必要性を考慮すれば、国ごとの個別の法律ではなく、原則自由を基本として当事者間の契約に委ねるべきであるというのが国際的なコンセンサスであると思われる。

他に、最近の動向として、欧州では2018年5月25日にEU一般データ保護規則（GDPR）が施行されており、個人の権利の強化や企業の説明責任の導入が予定されている等今後も様々な制度が変わっていくと思われる。

次いで、AI関連分野の特許の出願状況概況を把握する為、IPC分類をANY G06N（特定の計算モデルに基づくコンピュータ・システム）として抽出した主要国の特許出願件数の推移を図5⁸⁾に示す。

図5のとおり、米国は、いくらかの変動はあるものの、過去10年以上に渡り出願件数は増加傾向であり、日本、欧州を上回っている。一方、中国は、2010年頃より出願件数を急増させており、他国を超える状況となっている。中国、米国の出願増につれ、PCT出願も増加しており、同分野では国際的な競争が激化していると考えられる。

出願件数が急増している米国、中国と日本のAI関連特許の伸び率を比較したものが図6である。図5を見ると、2000年から2015年まで、

(1) データ利活用に係る国家戦略：複数の考え方

		保護・規制の強さ			
		小 ←			→ 大
		(A) 米国	(B) 日本 (現在)	(C) EU	(D) 中国
基本戦略	・域外流通：原則自由	・域外流通：原則自由	・域外流通：原則自由	・域外流通：原則自由	・域外流通：原則制限
	-産業データは、原則自由*	-産業データは、原則自由*	-産業データは、個別規制 (金融、医療等)	-産業データも、広範な国家機密は、域外流通不可	
	一人データは、APEC情報プライバシー原則への適合性要求 (CBPR：企業等に対して適合性を認証) ※安保関連は保護	一人データは、第三国における体制等整備を要求 (個人情報保護法) - CBPRも採用 ※安保関連は保護	一人データは、第三国における体制等整備を要求 (EUデータ保護規則：国に対して十分性認定) ※安保関連は保護	一人データは、重要情報基盤の事業者に対し、域外流通禁止 (サイバー空間における中国の主権との考え方)	
	・域内流通：原則自由	・域内流通：原則自由	・域内流通：原則自由	・域内流通：原則自由	
-産業データは、原則自由*	-産業データは原則自由*	-産業データは原則自由*	-産業データは原則自由*		
一人データは、自主規制 (ただし、連邦取引委員会法第5条に基づき、各企業が公表するプライバシーポリシー違反行為を行った場合、FTCにより罰せられる。)	一人データは、一般的な保護 (個人情報保護法)	一人データは、一般的な保護に加え、「データポータビリティ」「忘れられる権利」等、個人に「基本的権利」を保障	一人データは、包括的な個人情報保護法存在せず		
・公的データ等：オバマ政権のオープンガバメント政策 (新たに作成するデータ原則公開)	・公的データ等：公的データの利活用促進の動き (官民データ活用推進基本法)	・公的データ等：デジタル単一市場戦略 (EU域内のデータ流通、電子政府等の促進)	・公的データ等：第13次5カ年計画において、「データ資源の共有化、オープン化」について明記		


*産業データの利活用権限については契約で規定、別途営業秘密については法律で保護 

図4 データ利活用に係る世界の国家戦略⁷⁾

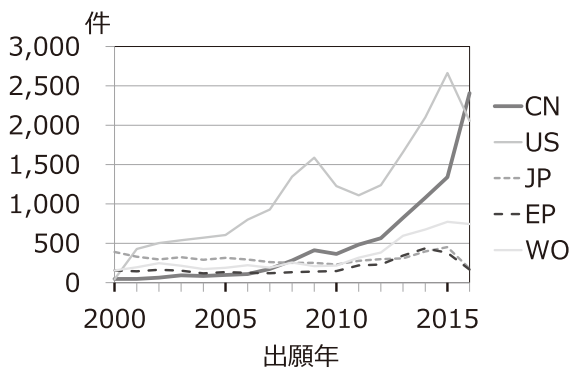


図5 各国のAI関連発明の出願推移

中国におけるAI分野の特許出願件数は30倍近く増加している。全世界の中で、AI関連特許の累積出願件数について、中国は1位の米国を追って、2位になっているが、図6の通り、5年単位で見た出願件数の伸び率は米国を超えている。中国の特許庁に出願されたAI関連特許件数は2010年から2014年の累計で8,410件であり、2005年から2009年の累計2,934件から約2.9倍に拡大した。

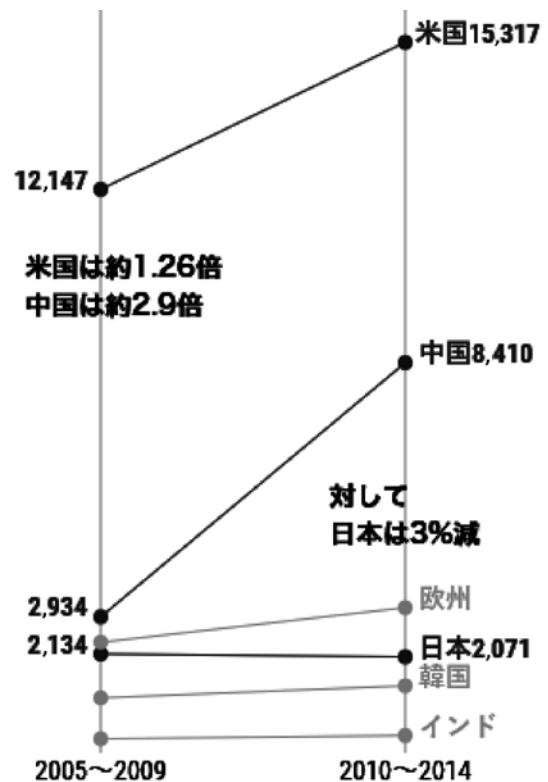


図6 米、中、日のAI関連特許の伸び率比較

なお、中国は分野を問わず特許出願件数が急増しているため、AI関連特許だけが急増している訳ではないと思われ、中国における急増したAI関連特許が権利化できるレベルのものか、権利行使に耐えうるレベルのものかは分からない。ただし、この発展速度だけを見ても無視できない存在なのではないかと考えられる。なお、米・中におけるAI関連特許出願伸び率の増加に対して、図6に示すように、日本は逆に減少する傾向がある。日本のAI特許出願件数の減少要因はいろいろあり、簡単に結論を出すことは難しい。長期的に見れば日本企業のグローバルな知財競争力が低下し、他国企業によりAI産業分野における関連特許がどんどん権利化され、AIに関する研究開発の自由度が低下する可能性もある。

以下からは、米国、中国、欧州及び、日本に関するAI関連技術と知財の概況について、特許、ビジネス動向の話題を中心に個別に紹介する。

4. 米国の動向

4. 1 AI技術と知財の概況

2016年に、AIに関わる研究開発戦略、社会的課題の整理、対応、経済的なインパクトの分析、対応の3つの包括的な報告書が発表されている。また、米国は、AI分野において、前述の「GAFAM」等、競争力のある先端企業を多数有しており、同国の知財制度、ビジネス動向が各国に与える影響は大きい。AI等のソフトウェア関連発明の取り扱いに関し、米国の特許制度は、プログラムを直接的には特許の保護対象（法定上の主題）に含めず、発明適格性等の判断を司法に委ねている側面が強い。

また、米国著作権法107条のフェアユースの規定に見られるように、著作物の保護規制の強化というよりは、著作物の自由な活用を担保した制度となっている。

AI技術等の先端技術の急速な進歩や市場変化、新たなビジネスの自由度を確保でき、柔軟に対応できるという点で有利と考えられるのではないであろうか。

4. 2 AI関連発明に関する訴訟事例

米国における最近のAIに関連する訴訟としては、2017年8月1日に判決が下されたGeorgetown Rail Equipment Company vs. Holland L.P.⁹⁾による事例が挙げられる。本事例では、IoT機器からのデータ収集は米国で行われ、分析処理は英国で行われ、出力結果の受取人は米国に存在するケースで米国特許の侵害について争われた。結論として、システムの制御と利益の享受が被告人にあったとしてシステムの使用が認められた結果、直接侵害が成立した。グローバルに展開するAI、IoT分野の特許権の権利行使において、特許権者に非常に有利な判断がなされたことは注目に値する。

その他の事例として、Apple vs. Samsung (2013年、特許権、スマートフォン関連)、Alice vs. CLS Bank (2014年、特許適格性)、Oracle vs. Google (2014、2016年他、著作権、フェアユース、オープンソースソフトウェア(OSS)ライセンス)、Waymo vs. Uber (2017年、不正競争、特許権)等、米国では注目される判例が数多く出されている。近年では、スマートフォン等の標準技術やLinux等のOSSの普及を背景に、特許権のみを単独で行使するというよりは、著作権やOSSライセンス等、特許権以外の知財を活用する傾向があるのではないであろうか。また、技術がデジタル化して流出しやすくなったことから、不正競争行為に関して争われるケースが生じていることも注目される。2014年のAlice判決により、AI等のソフトウェア関連発明の発明適格性が厳格に判断されるようになったことは良く知られていると思うが、2016年に審査ガイドラインが整備されたことに

より、2016年以降は、特許適格性が認められるケースが増えている。AI分野は米国が優勢であり、出願増に伴い米国のICT企業の国際競争力が強化されるといった好循環が生まれていると考えられる。

4.3 注目動向

米国では国防予算の一部がAI研究に投入されており、日本の国費のAI研究投入と比較して、2桁程多い¹⁰⁾といわれる。また、「GAFAM」に加え、時代に合わせて業態を変化させつつ世界に大きな影響力を持ち続けているIBM社、GE社等、インターネット発祥の国である米国はIT業界の巨人といわれ、世界に大きな影響力を持つ企業を多数抱えている。これらの企業は、機械学習プラットフォーム（AIクラウドサービス、機械学習ツール等）を展開しており、各社で開発競争を繰り広げている。日本を含め、大多数の企業はこれらの企業が提供する表1に示すプラットフォーム等を利用してAIビジネス環境を構築するケースが多いと思われる。

表1 AIプラットフォームの一例

大手AIプラットフォーム種別	サービス名	提供元	ライセンス条件等
AIクラウドサービス	Google Cloud Platform	Google社	利用規約
	Amazon Machine Learning	Amazon社	利用規約
	Microsoft Azure Machine Learning	Microsoft社	利用規約
	IBM Data Science Experience	IBM社	利用規約
機械学習ツール (OSS)	TensorFlow	Google社	Apache2.0
	MXNet	Amazon社	Apache2.0
	Caffe2	Facebook社	Apache2.0
	Cognitive Toolkit	Microsoft社	MIT

AIクラウドサービスとしては、学習済みモ

デル作成のためのGPU¹¹⁾等の計算機リソースや汎用学習ライブラリを提供するサービスや、コグニティブサービスとも呼ばれる画像・音声認識、翻訳等汎用的な特定の分析等を行うサービスが提供されている。これらの企業はプラットフォームを使わせる代わりに利用者の学習用データを収集する等して自社で保有するBDを最大化している。一例として翻訳のAPI¹²⁾等を提供するMicrosoft Cognitive Services¹³⁾における契約条項の一部を以下の通り抜粋して紹介する。

「マイクロソフトはCognitive Servicesデータを、(i) Cognitive Servicesをお客様に提供すること、および(ii) マイクロソフトの製品およびサービスを改善することのみを目的として、処理することができます。かかる処理のためにのみ、マイクロソフトは、Cognitive Servicesデータの収集、保持、使用、複製、およびその二次的著作物の作成を行うことができ、お客様はマイクロソフトに対し、かかる行為を行うための限定的、非独占的かつ取消不能な地域非限定のライセンスを許諾します。」

特に、下線部分は、AIクラウドサービス提供者側に、利用者から供給された学習用データを利用する権利があることを明確にしたものと思われる。また、同Microsoft Cognitive Servicesの契約条項にある「お客様は、類似の機械学習ベースのサービスを開発または提供するために、Microsoft Translatorのデータを使用することはできません。」の文言は、特に汎用性の高い翻訳等について、近い機能を持つ学習済みモデル（いわゆる蒸留モデル）を簡易に生成するために用いることを禁ずるものであると思われる。

機械学習ツールに関しては、2015年頃より多数のツールがOSSとして提供されている。Google社より提供される「TensorFlow」に代表されるこれらのツールは、AIクラウドサービスに本格移行する前の研究開発段階でも利用された

り、これらのツールを利用して自社のサービスを構築したりして既に使われている。

表1の著名なツールは、Apache 2.0あるいはMIT等ソース開示義務の伴わない、所謂BSD系のライセンスで提供されている。頻繁に適用されるApache 2.0には、特許条項があることを気にする実務担当者もいると思われるため、Apache 2.0の特許ライセンス条項を抜粋する。

[3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You …irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, …, use, …the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted.]

下線部に示すように、特許ライセンス義務が発生する主体はContributorに限られている。従って、開発者がツールのContributorにならない限り、これらの開発ツールを用いて生まれた発明に対して実施許諾が自動的に発生するものではないと考えられる。なお、2017年には「GAFAM」の一角であるFacebook社がOSSとして提供しているJavaScriptライブラリの「React」がFacebook社オリジナルのライセンス（特許条項付きのBSDライセンス）で提供されており、ライブラリ利用者の特許権が一部制限される条項であったため不満が続出し、結果としてMITライセンスへ変更した事例もあった。基本的にどのようなOSSライセンスを適用するかはOSS提供者の自由であり、オリジナルライセンスを適用することも可能である。これらのOSSツールを利用する場合は、技術者がライセンスを確認する習慣を持つことが必要であろう。

以上のように、米国は既に膨大な量のBDを

保有し、高度なAI技術を持つ企業を多数抱え、特許の世界でも世界をリードしている。IT業界の巨人企業は様々なプラットフォームを構築して、更なる成長のために隙がない。今後も米国の動向が世界のAI関連技術、ビジネスに大きく影響を与えると考えられる。

5. 中国の動向

5. 1 AI技術と知財の概況

世界的なAI技術、ビジネスに関する新潮流に中国も乗っている。中国政府は2017年7月に、2030年までにAI関連分野では世界をリードする大国になることを目指す詳細な開発戦略を発表した。また、AIを活用した自動化技術は中国の国内総生産（GDP）の伸び率を年間1%以上押し上げる可能性があるという。

5. 2 AI関連発明に関する訴訟事例

AI関連特許の紛争事例として、2013年に中国で争われた上海智臻社（旧名：上海赢思）対Apple社の事件がある。本件の焦点となる中国特許（ZL200410053749.9）は、会話機能を持つロボットシステム（小iロボット）に関するものであり、2004年に上海智臻社により出願され、2009年に登録されたものである。Apple社は2011年から、Siriと呼ばれる秘書機能アプリケーションソフトウェアを自社製品に搭載し（関連出願は2011年1月）、2012年に当該製品を中国市場で売り始めた。同年6月、上海智臻社は小iロボットの特許権侵害を理由としてApple社を訴えた。Apple社は11月に、中国国家知識産権局専利複審委員会に小iロボット関連特許の無効審決を請求したが、本特許全てが有効との審査決定を受けたため、北京中級人民法院に中国国家知識産権局に対する行政訴訟を提起した。その結果として、Apple社は一審敗訴で（審査決定有効の維持判決）二審勝訴した（知識産

権局の審査決定と一審判決を取り下げ)。北京高級人民法院は二審判決で、小iロボット発明の「請求項の記載内容に対応する詳細な説明が不十分」という理由で、特許無効の判断を下した。小iロボット特許が無効と言われた上海智臻社は2015年6月に最高人民法院に再審を申し立てて立案受理され、2016年12月に最高人民法院から「本件の再審を開始し、再審期間中に北京高級人民法院の二審判決の執行を中止する」という旨の行政裁定書を受け、再審が開始された。本件は再審結果がまだ出ていないが、AI関連特許を巡る紛争として中国で話題になった。本件紛争の焦点となる小iロボット発明は、音声・画像識別、自然言語処理等のAI技術を用いて、ユーザーと一般的な対話を行う機能、ユーザーの要求に応じて関連情報を検索し回答する機能、及びユーザーとゲームする機能を搭載するロボットシステムである。それに対し、「Siri」とは、Speech Interpretation and Recognition Interface（発話解析・認識インターフェース）の略であり、AIの自然言語処理技術等を用いて、ユーザーの質問に答えられ、推薦、Webサービスの利用等を行える秘書機能アプリケーションソフトウェアシステムである。筆者らが本件発明の明細書を確認したところ、小iロボットとSiriとは何れも音声識別、自然言語処理等のAI技術を利用して、ユーザーと対話したり、ユーザーに質問された場合に自ら情報を検索し回答したりすることをメイン機能とし、近い技術と思われる。

次は、二審判決の無効理由について紹介する。小iロボット発明の請求項1において、「…人工知能サーバー、情報検索サーバー、ゲームサーバーを設けている」との記載がある。発明の詳細な説明には、人工知能サーバーと情報検索サーバーについて具体的な記載があるが、「ゲームサーバー」については、「本件システムは…ゲームサーバーを有する」、又は「本件ロボ

ットシステムはユーザーとゲームを行うことができる」というような表現がトータル3カ所しか記載されていない。一審の裁判官は、ゲームサーバーを利用してゲームを行う機能が本件発明の付随的な機能であり、発明の本質的な技術特徴を示すものではないことを理由として発明有効の判断を下した。それに対し、二審判決は、請求項1に記載されているゲームサーバーの要件、及び本件発明のゲーム機能が、本件発明の進歩性判断ないし権利付与の際に考慮すべき重要な技術的特徴であり、「付随的なもの」ではないと述べたうえで、本件発明の請求項の内容に対応する詳細な説明の記載が不十分とし、本件発明無効の判断を出した。

筆者らは二審判決の結果に概ね賛同するが、元々意義重大な発明が明細書記載の不十分で無効になったものであり、知財実務家が中国で権利化に携わる際に参考になる事例として注目値する。

AI技術を利用した新サービスは、比較的近年発展してきたものが多いが、同じく無から有になる電灯の発明された時代とは、ビジネス環境や産業発展レベル、又は権利取得のハードルの面等が相当に違う。AIの定義が広範且つ曖昧であり、今後のAIビジネス分野にどのような技術や製品が生じるか予測しにくい世界であるため、AI関連発明の権利取得の際に請求項をできるだけ広く記載しておきたいという事情が他の発明より一層強いと考えられる。その反面、AI関連発明がいったん特許登録されたとしても、後ほどの紛争で無効審判とされるリスクもAI関連発明以外の発明より大きいのではと考える。上海智臻社対Apple社の事件の判決結果から見て、AI関連発明の請求項で示す技術的特徴について、中国においては、発明の詳細な説明で明確かつ十分に記載することが他の分野以上に極めて大事であると思われる。また、できるだけ広めに権利を確保するというより

も、一番基本的且つ重要な技術範囲をまず収めておいて（後発企業が実施に不可欠な部分等）、確実に権利を取得したうえで、他の機能を追加し、関連特許を取得するほうが無難なのではないかと思われる。

5. 3 注目動向

2016年にAI推進3か年行動計画が策定され、市場創出と研究開発、環境整備がうたわれている。具体的なAI関連技術の内容や研究開発の詳細な動向等については誌面の都合上、割愛するが、興味のある方は、「中国人工知能学会」または「中国前産産業研究院」のサイトから調べることができる。

図7は日・米・中のそれぞれの特許庁に出願した出願人別の比較であり、縦軸は特許出願件

数である。日・米の場合は、企業が出願主体となるのがほとんどであることにに対し、中国の場合は、大学や研究機関が主体としてAI関連特許の出願を行うケースが多い。このような傾向が見られる要因について、中国の大学による国からの研究経費の取得や、大学による社会に対する研究成果のアピール等いろいろ考えられる。

世界的にAI産業は巨大な市場形成の可能性を持っており、中国は世界最大の消費者市場を持っている。中国において、AI関連特許の出願・登録件数は迅速かつ大幅に増加しているが、出願主体のほとんどが大学または研究機関であり、必ずしも権利化したAI関連特許の産業活用や事業化が進んでいるわけではないと思われる。

AI関連特許の権利化程度と事業化程度の間、大きな商機が潜んでいるといっても過言ではない。日本企業は、中国でAI関連技術を用いた新事業を行う場合、中国AI関連特許をウォッチしながら、中国における技術情報輸出入の関連法規や規定に留意しつつ、自社事業の障害となる特許や、活用し得る特許発明の権利譲受や、ライセンス取得はもちろんのこと、中国における大学との共同研究の推進を検討することも有用ではなかろうか。当該ライセンス取得等に必要のコストは、自社の研究開発コストよりも低い可能性もあると推測される。日本企業は、自社による研究開発を進めると同時に、中国からAI関連特許の権利取得・ライセンス検討や産学連携等、更にはM&Aも考えて、積極的かつ迅速に取り組むべきときではないかと思う。



図7 3国のAI特許出願件数の比較

6. 欧州における動向

6. 1 AI技術と知財の概況

ドイツ及びフランスはAIの活用で実現する「Industrie 4.0」, 「Industry of the Future」をそれぞれ推進する等、欧州の中でもAIに関す

る取り組みに積極的な国である。

また、英国では、AI創作物（Computer Generated Works）であっても著作物性を認めており著作権法での保護がされている。また、EPOの特許の審決によれば、クレーム記載においてAI（artificial intelligence）という文言を用いても記載不備（Article 84違反）とならない判断がなされているなどが注目される。

米国が著作権法107条に見られるようにデータの自由な活用に重きをおいているのに対し、欧州では米国との関係もあるのか、比較的、データ、AI創作物、AI関連特許等の保護に重きを置いた事例が見られる点が大まかな特徴といえる。

6. 2 AI関連発明に関する訴訟事例

欧州におけるAI、IoT関連特許における注目すべき訴訟事例は筆者らが調査した範囲では見当たらなかった。欧州における訴訟の特徴として、EU競争法（独占禁止法）に基づいた、欧州委員会による制裁が認められるケースが多いことが挙げられる。米国の「GAFAM」とも係争が頻発しており、特許権の行使に対し、EU競争法（独占禁止法）に基づき、欧州委員会により制裁が行われるケースが散見される。

6. 3 注目動向

英国はケンブリッジ大学、オックスフォード大学において従前よりAI研究が盛んな国であり、ケンブリッジ大学はGoogle DeepMindの本拠地でもある。また、ドイツでは、ドイツ人工知能研究センター（DFKI）において、Volkswagen社等の民間企業との共同研究も多く実施されており、基礎研究も盛んである。一方で、特許に関しては、AI、IoT等の新技術に関しても、従前の技術と同様に扱っており、法制度を変更する必要性を感じていないとEPO長官が発言する¹⁴⁾等、日本の特許庁における積極的な活動と比較

するとAI、IoT関連特許についてそれほど注目すべき動きは見られない。

7. 日本の動向

以下からは、前述した米国、中国、欧州における動向と比較しつつ、我が国のAI技術と知財の動向について、簡単に紹介する。なお、特許権、著作権、不正競争防止法（不競法）等のAIに関わる知的財産法に関する詳細は、後述する9章の説明を参照されたい。

7. 1 AI技術と知財の概況

日本では、経産省、総務省、文科省のそれぞれがAI研究のための研究所を有しており（それぞれ、産業技術総合研究所、情報通信研究機構、理化学研究所）、AI研究を推進するとともに、それぞれの研究センターが連携して研究開発に対応することになっている。

また、平成28年4月18日には、AIの研究開発・イノベーション政策の司令塔となる「人工知能技術戦略会議」が発足し、経産省、総務省、文科省の3省が連携してAI技術の研究開発と成果の社会実装の加速に当たっている。前述の通り、これら3省のそれぞれが所管するAI研究のセンターが存在するため、人工知能技術戦略会議の下には、各センターの研究の総合調整を行う場として研究連携会議が設置されるとともに、人材育成、標準化、ロードマップ作成、技術・知財動向分析、規制改革等のテーマについて産業連携会議が設置されて議論が進められている。更に、これら3省に内閣府を加えた各府省においても、研究開発事業や制度的な課題への対応、知財に関わる検討等の政策が実施されている状況である。縦割り行政等といわれることもあるが、AIへの対応については、積極的に連携する等、国を挙げて技術革新の新潮流へ対応する姿勢が見られる。図8は、経産省のWebサイトにある「60秒解説」コーナーからの

引用である¹⁵⁾。高速道路に「第4次産業革命」というジャンクション名があり、直線の現状ルートでは日本経済は「ジリ貧」に向かうことを示している。



図8 経産省「60秒解説」より

一方転換ルートに進めば「世界のリーダー」に到達できることを示しており、このような資料からも省庁も現在が変革の時であると認識していることが分かる。

民間でも大企業はAIの開発拠点を日本や米国シリコンバレーに新設するといったニュースが聞かれることが多くなっている。新たな研究拠点を新設する狙いは、優秀な人材の確保のためと考えられ、人材確保競争に拍車がかかっている状況である。

7. 2 AI関連発明に関する訴訟事例

AI関連特許の紛争事例として、2017年に判決が言い渡されたフリー社がマネーフォワード社の提供するクラウド会計サービスに対して権利行使をした事例¹⁶⁾がある。本件の焦点となる特許第5503795号は、クラウド会計サービスにおける「自動仕分」の機能に関するもので、取引情報に含まれる文字列等から対応テーブルと優先順位に基づいて仕分項目を自動判別する「ルールベース型」の仕分機能に関する特許権である。一方で、マネーフォワード社が権利行使を受けたクラウド会計サービスは、「機械学

習型」の仕分機能を有するものであった。判決としては、フリー社の請求を棄却し、特許侵害は認められないという結論に至り、マネーフォワード社の勝訴となったが、本事例で注目されるポイントは、マネーフォワード社が自社の自動仕分を用いると、フリー社のルールベース型の自動仕分アルゴリズムでは説明ができない出力ができることを証明することで、自社の自動仕分は機械学習型であり、特許第5503795号の請求項に記載のような対応テーブルを用いたルールベース型ではないことを立証したことである。請求項に入力値がテーブルに応じて出力されるといったことを記載してしまうと、機械学習を用いた同様のサービスに対して権利行使が難しくなる。知財担当者も技術動向を掴み、新たな技術的解決手段でサービスを実現したケースであっても権利行使が可能かについてよく検討する必要があると思われる。

7. 3 注目動向

図5、6で示した通り、AI関連発明の出願件数では、米国、中国が近年急激に件数を伸ばしている一方で、日本は横ばいであることから、日本のAI関連の特許件数は相対的に低下しているといえる。米国の件数が急激に上昇している理由としては、IBM社、Microsoft社といった企業の他、比較的近年インターネット空間で勃興し、技術力を武器に世界的超巨大ICT企業となったGoogle社、Facebook社といった企業が全体の件数を牽引していることが挙げられる。更に、外国企業が米国へ積極的に特許出願することも米国におけるAI関連発明の件数を押し上げている要因である。中国についてはBaidu社、Tencent社、Aribaba社といったインターネット関連の巨大企業の影響もあるが、大学による特許出願が多いことも特徴である。

一方で日本については、AI関連特許の出願件数上位をレガシー企業が占めている。日本に

は米国のような近年急激に巨大化した技術を売りにするインターネット企業が少なく、外国企業による積極的な日本への特許出願の傾向もみられず、マクロ的視点ではこれといった注目動向は見られない。

他の主要諸外国と比較した日本のAIと知財の注目動向としては、官公庁による積極的な法律制度整備の動きが挙げられる。AI技術の研究開発のためにタッグを組んでいる経産省、総務省、文科省に内閣府、それぞれの府省の外局を

加えた関係府省庁傘下の検討委員会において、法律制度改正の検討委員会が開催されている（表2～4参照：下線は筆者による）。

以下、知財部門にはなじみの少ない法域であるが一通りの理解が望まれる、AIに価値をもたらすBDの利活用に関連が高い個人情報保護法と、独占禁止法の法律制度改正状況についての概略を「GAFAM」における実際の事例を紹介しつつ簡単に紹介する。

表2 経産省管轄の検討委員会

審議会名／分科会名／小委員会名／WG名など	開催状況	審議の概要
経済産業省／第四次産業革命を視野に入れた知財システムの在り方に関する検討会	2016年10月～ 2017年4月 2017年4月： 報告書発行	第四次産業革命（IoT及びAI）を踏まえた企業の戦略とそれを支える制度・運用に関する現状と課題整理。 不競法：生データ利活用を促すためにどのようなデータ保護を行えばよいか。 民法：事業者間のデータ利用の契約のあり方。 著作権法：AIによる自律的創作が行われた場合の著作者の扱い。 特許法：データ構造／IoTビジネス関連発明の特許性判断、国境を跨いだ侵害行為への対応、3Dデータに対する間接侵害の可否。
産業構造審議会／知的財産分科会／営業秘密の保護・活用に関する小委員会 ※2017年7月より、「不正競争防止小委員会」へ名称変更	2014年9月～ 2017年5月 2016年5月：中間とりまとめ報告書発行	データの保護の在り方を中心とした不競法に係る課題整理。 保護対象とするデータに含まれるものはどのようなものか、規制する悪意性が高い行為に含まれるものはどのようなものか等の論点を整理。
産業構造審議会／知的財産分科会／不正競争防止小委員会	2017年7月～	不競法上の「営業秘密」に該当しないデータであっても悪意性の高い行為により取得、使用、提供したデータを規制対象とする方向で法改正を検討。
産業構造審議会／知的財産分科会／特許制度小委員会／審査基準専門委員会WG	2014年8月～	IoT関連技術に関する様々な技術分野の12事例を2016年9月に審査ハンドブックに追加・公表。 更に、データの流れから見た「データ取得」、「データ管理」、「分析・学習」、「利活用」毎に更なる事例の充実を図り、クレーム記載例等の充実を図っている。
産業構造審議会／商務流通情報分科会／情報経済小委員会／分散戦略WG	2014年3月～ 2016年11月 2017年11月： 報告書発行	最新の会合は2016年5月開催の第三回会合。 データ流通及び人工知能に関する保護の在り方、課題整理を行っている。 学習済みモデルの保護時の問題点（著作権、特許法、不競法的観点）について検討をしていた。

表3 内閣府管轄の検討委員会

審議会名／分科会名／小委員会名／WG名など	開催状況	審議の概要
知財戦略本部／ 検証・評価・企画委員会／ 新たな情報財検討委員会	2016年10月～ 2017年3月 2017年3月： 報告書発行	価値のあるデータ（著作権、特許権等の保護対象とされないデータとその集合）やAIの利活用促進のための知財制度の在り方について論点整理
知財戦略本部／ 検証・評価・企画委員会／ 次世代知財システム検討委員会	2015年11月～ 2016年4月 2016年4月： 報告書発行	デジタル・ネットワーク時代における著作権法等の対応、AI、3D、BD等の新たな情報財の創出への対応、国境を超える知財侵害対策等についての論点整理
個人情報保護委員会	毎月2～4回程度 会合開催	2017年5月30日より、「個人情報の保護に関する法律」の改正法が全面施行された。 改正法が施工されたことにより、個人情報の定義が明確化、個人情報を復元できないようにした「匿名加工情報」の定義を設け、一定の条件の元に第三者提供をできることを明確化などがなされた。
公正取引委員会／ 競争政策研究センター／ データと競争政策に関する 検討会	2017年1月～ 2017年5月 2017年6月： 報告書発行	データを不当に集めたり、不当に囲い込む行為を規制対象とする方向で検討がなされている。

表4 文科省管轄の検討委員会

審議会名／分科会名／小委員会名／WG名など	開催状況	審議の概要
文化審議会／ 著作権分科会／ 法制・基本問題小委員会／ 新たな時代のニーズに 的確に対応した制度等の 整備に関するWGチーム	2013年7月～	人工知能等の技術革新に対応する柔軟性がある権利制限規定について検討 人工知能等で使用するデータの中には著作権が含まれる情報が混在し得るが、全てのケースで著作権者の許諾を事前に得ることは事実上不可能となっている。このような課題を解決できる制度を検討している。

(1) 個人情報保護法

① 個人情報と個人データ

2017年5月30日に改正個人情報保護法が全面施行され、実ビジネスにも影響が出始めている。以下、重要な事項を一部列挙する。

「個人情報」とは、特定の個人を識別することができるもの等である（同法2条1項各号）。

「個人データ」とは、個人情報データベース等を構成する個人情報をいう（同法2条6項）。

「個人情報取扱事業者」は、原則エンドユーザがあらかじめ合意した利用目的に限り個人情報の利用が可能となる（同法16条）。

「個人データに該当する場合」には、利用目的に沿った利用であったとしても第三者（同一グループ会社含む）に提供するにあたり本人同意が必要となる（同法23条）。

これらを踏まえた実例として、Google社とMicrosoft社が公表している同意取得及び利用

本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

目的についての留意が窺える契約の例を2つ紹介する。

〈例1：エンドユーザ契約〉

Google社の製品及びサービスの利用規約の一部を抜粋する。

「ユーザーは、本サービスを利用することにより、Googleのプライバシーポリシーに従って、Googleがユーザーの個人データを利用することに同意することになります。…

本サービスにユーザーがコンテンツをアップロード、提供、保存、送信、または受信すると、ユーザーはGoogle（およびGoogleと協働する第三者）に対して、そのコンテンツについて、使用、ホスト、保存、複製、変更、派生物の作成（たとえば、Googleが行う翻訳、変換、または、ユーザーのコンテンツが本サービスにおいてよりよく機能するような変更により生じる派生物等の作成）、（公衆）送信、出版、公演、上映、（公開）表示、および配布を行うための全世界的なライセンスを付与することになります。このライセンスでユーザーが付与する権利は、本サービスの運営、プロモーション、改善、および、新しいサービスの開発に目的が限定されます。このライセンスは、ユーザーが本サービス（たとえば、ユーザーがGoogleマップに追加したビジネスリスティング）の利用を停止した場合でも、有効に存続するものとします。

…新しいサービスの開発…たとえば、Googleのスペルチェックソフトウェアは、それまでの検索でユーザー自身がスペルミスを訂正したケースを解析することにより開発されました。」

〈例2：SIerやデバイスメーカー等の企業が利用するAIベンダのサービスの利用契約〉

Microsoft Cognitive Servicesの一部を抜粋する。

「Cognitive Servicesデータに個人データが含まれる場合、お客様は、データ主体（または、

適用される法令により義務付けられている場合はその親権者もしくは後見人）から、マイクロソフトがかかる処理を行うために十分な同意を得るものとします。」

なお、「データの利用権限に関する契約ガイドライン¹⁷⁾」にも、個人情報等のパーソナルデータについての扱いについての留意が記載されているので参考にされたい。なお、個人データの提供者と受領者との間の契約が委託である場合は、個人データは本人同意なしで第三者に提供することが可能である（同法23条5項1号）。ただし、提供者は被提供者に対しての監督責任が生じること（同法22条）、AIベンダとの契約関係を考慮すると、第三者提供については本人同意をなるべく確保しておくことが望ましいと思われる。

② 法改正「匿名加工情報」について

平成27年法改正により新たに「匿名加工情報」の概念が導入された。「匿名加工情報」に加工することで目的範囲内での利用や第三者提供時の同意取得が不要となり、データを比較的自由に利用・流通させることが可能となったとされる。ただし、匿名加工情報を第三者に提供する際にはあらかじめ、どの項目を提供するのか公表する義務があるとしている。このため、匿名加工情報化した方が、匿名情報化されていないデータを委託先に委託するよりも企業側の負担が大きくなる場合もあるので、個人情報保護法を正しく理解し、ビジネスが上手くいくにはどうしたらいいかを検討していくことが望まれる。

(2) 独占禁止法

優れたAIサービスを生み出すには質の良い学習用データを大量に用意する必要がある。前述したように、不競法において学習用データに関して一定の法的保護を認める方向で検討が進んでいる一方で、データが独占されることに対する弊害についても検討が進んでいる状況であ

る。OECD競争委員会は、プラットフォーム事業者等は、決済機能等を提供することで各種データを大量に取得することが可能であり、取得した大量のデータを解析することでさらなるデータ集積を可能にするという好循環が生まれることになり、市場の寡占化が進行することが指摘されている（図9）。データの寡占化がもたらす弊害については、世界的にも議論が始まっており、米連邦取引委員会、独仏競争当局、欧州委員会等でデータの囲い込みによる市場支配への懸念が示されている。

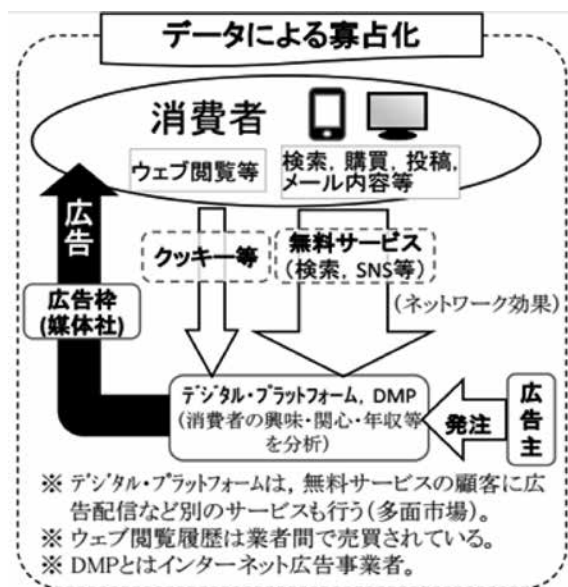


図9 データによる寡占化

日本でも、公正取引委員会が「データと競争制作に関する検討会報告書」を2017年6月6日に公表し、データの収集、利活用自体はイノベーションを生み出すものであることを確認する一方、データの寡占をもたらし企業結合や、市場による優越的な地位を利用したデータの不当な搾取、囲い込みに対しては独占禁止法による対応が必要であることが示されている。独禁法による議論対象がGoogle社、Facebook社ら世界的なプラットフォームを提供する企業が得意とする無料サービスにまで拡大しており、今後

の検討動向が注視される。

AIを牽引する企業は、米国のGoogle社、Amazon社、中国のBaidu社、Tencent社等、インターネット空間を中心に勃興してきた企業を中心となっている。これらの企業は、凄まじいスピードで市場にサービスを提供し続け、ユーザーからのフィードバックを受けながら改善を繰り返し、サービスの品質を向上することで競争優位性を高めてきた。時価総額ランキングの上位に来るような企業を数多く有する米国、中国がAIの開発をリードしており、日本、欧州各国は米中に追従している状況である。これは特許出願の傾向とも概ね一致する。

日本はディープラーニングの研究では相当遅れているとされる等、残念ながら現状では米国、中国に出遅れている感は否めないが、今後は機械学習用のハードウェア、ロボティクス等の、日本が強みを持つ分野が威力を発揮しうる技術が必要となってくると思われるため、AIの研究開発、ビジネス展開が大きく前進することが期待される。

このような海外の国におけるAIと知財に関する技術、ビジネス動向、特許出願動向の調査を通じ、海外でどういった課題があり、その課題に対してどう対応しているかを知ることは、日本企業の戦略を考える上でも一定の参考になるのではないかとと思われる。

8. AIの仕組み

8.1 ニューラルネットワークの仕組み

本章では、AIの仕組みとAIに関する用語について説明する。本稿で紹介するAIは、ディープラーニングによる機械学習を用いたものを想定している。

まずはニューラルネットワークについて説明する。ニューラルネットワークとは機械学習アルゴリズムの1つで、人間の脳の神経細胞（ニ

ニューロン)の神経伝達回路網を数式的に模したモデルである。そして、ニューラルネットワークモデルは図10のように入力層・中間層・出力層から構成され、それぞれの層のニューロンから次の層のニューロンに対するつながりの重みを有する。ニューラルネットワークは、ノードが前ノードからの情報を受け取り、受け取ったパラメータの合計が次ノードへの伝達条件を満たす場合、ノードが予め定めた重みを乗じて次ノードに送信する。これらを繰り返して出力層で結果を受け取るものである。

入力層 中間層 出力層

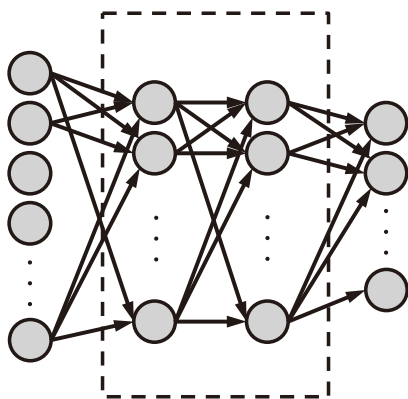


図10 ニューラルネットワークの概念図

これらの層が4層以上で構成される場合は特にディープニューラルネットワークと呼ばれている。つまり、ディープラーニングとは、中間層が多層構造のニューラルネットワークのことを示す。中間層が多層化されているディープラーニングにおいては、特に、必要となる学習用データが膨大となることもあり、BDの重要度が増している。

次に、本稿に頻繁に出てくるAI、機械学習、ディープラーニングの関連性を確認する。これらの用語の関係を簡単に示したものが図11¹⁸⁾である。機械学習は、コンピュータが自ら大量のデータの中に潜む法則性等を学習する手法でAIの一種である。機械学習以外のAIとしては、

条件式を人間が教えておくタイプのルールベース¹⁹⁾ データマイニングのAI等がある。そして、ディープラーニングとは、数多くある機械学習アルゴリズムの1つである。

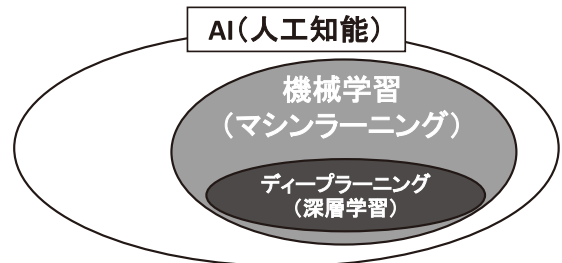


図11 AI, 機械学習, ディープラーニングの関係

8. 2 AIの要素

このようなニューラルネットワークのモデルを用いて、学習を行い、AI生成物を得るためには、以下の要素が必要となる。なお、これらの要素の定義は、知的財産戦略本部がとりまとめた「新たな情報財検討委員会報告書²⁰⁾」に従うこととし、同報告書で明確に定義されていない用語については、筆者ら別途定義する。なお、以下の(a)~(f)は図12の(a)~(f)に対応しているため、図12を見ながら以下を読むと分かり易い。

(a) 学習用データ

AIの学習にあたっては、大量のデータが必要となる。そして、AIにデータを読み込ませる前処理としてデータの品質を高めるために、重複の除去や、正規化、修正を行うことになる²¹⁾。このようなデータの集合物は、収集しただけの無秩序なデータ群や、そこからデータの重複や矛盾等を排したデータ群、さらに目的に合わせてデータの取捨選択を行った整理済みのデータ群等に分けられる。データの集合物の分類を「新たな情報財検討委員会報告書」の表現を用いると、「選択等がされていない単なるデータの集合物」、「選択等をしたデータの集合物のうち、

当該データの分類が予め規定されていないもの（いわゆる教師なしデータ）、「選択等をしたデータの集合物のうち、当該データの分類が予め規定されているもの（いわゆる教師付きデータ）」となるが、本稿ではこれら全てを学習用データと呼称することとする。また、選択等がされていない単なるデータの集合物を説明したい場合、本稿では特に「生データ」と称し、生データは、例えばセンサーからの出力データやシステムからのログ等の単なる情報だけでなく、文書や写真、画像データ等の著作物、指紋情報等の個人情報等も含む。

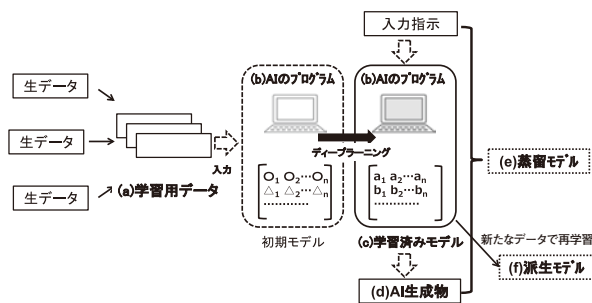


図12 AI生成物の生成フロー

(b) AIのプログラム

AIのプログラムとは、上記のようなニューラルネットワークモデルを実装したプログラムを指す。AIのプログラムについては、正確にはAIを学習させるための学習用プログラムと、生成された学習済みモデルに対して、未知のデータを与えて結果を得るための判定用プログラムがある。これらのプログラム自体、あるいはこれらのプログラム作成を容易にするフレームワークにはオープンソースソフトウェア化（OSS化）されているものも多く存在している。OSSフレームワークの例としては、Google社提供の「TensorFlow」、日本のPreferred Networks社提供の「Chainer」等がある。これらを利用することで容易にAIを構築することができるようになっている。

(c) 学習済みモデル

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）が定められた学習済みモデルが生成される。本稿では「新たな情報財検討委員会報告書」に従い、学習済みモデルは、「AIのプログラムとパラメータ（係数）の組み合わせ」として表現される関数を示すものとする。他の書籍、記事等によっては、「学習済みモデル」は学習後のパラメータのみを示しているものもあるが、本稿では、学習後のパラメータのみを示す場合は、「学習済みパラメータ」と称することにする。学習済みパラメータは、ニューラルネットワークの学習により調整された各ニューロン間の結びつきの強さを表す「重み」等で構成される。

学習用データをAIのプログラムにインプットすることで学習用データの傾向を踏まえた学習済みモデルが構築されることになる。よって、不適切な学習用データにより学習を行ってしまうと不適切なアウトプットをするようになる。その例として、マイクロソフトのAIである「Tay」が不適切な学習用データにより不適切な発言や差別発言をするようになったケースがある。そのため、有益なAIを構築するためには有益な学習用データが必要となる。

(d) AI生成物

一定の入力に基づき、学習済みモデルが出力したものと定義することとし、AI創作物（音楽、絵画、小説等）以外にも、広く何らかの判定、判断、提案結果も含むものとする。

(e) 蒸留モデル

学習済みモデルへの入力値と、入力することで得られる出力結果をもとに別のAIのプログラムを用いて新たに学習させることで効率的に、同様のタスクを処理する別の学習済みモデルを生成することができる。これを蒸留モデルという。

(f) 派生モデル

学習済みモデルを新たなデータを用いてさらに学習させることで生成される学習済みモデルを派生モデルという。

8. 3 AIの実装

大量の学習用データをインプットデータとして用意し、入力層のノードにインプットデータを設定し、出力層から正解データが出力されるよう各ノードから次ノードに引き継がれる際の重みを調整する。そして、用意した学習用データを繰り返し反復して学習させること²²⁾で各ノードの重み等が最適なパラメータ値となり、これが学習済みモデルとなる。作成したAIを利用する際は、入力層の判定対象のインプットデータ（入力指示）を設定すると、出力層にはAIの判定結果（AI生成物）が出力されることになる。

9. AIに関する知的財産権、契約実務

AIを用いた事業に対して、投資を行う際の観点として、(1) 事業の競争力をいかに維持するか、(2) 事業の継続性をいかに確保するかの観点が求められる。知財の観点に落とし込むと、上記(1)は競合他社等の第三者に対して知財権を行使する立場、上記(2)は第三者から知財権を行使される立場での戦略となる。知財部門は、この表裏一体の観点を意識しながら、事業に貢献するための戦略を考える必要がある。

また、AIビジネスの過程で知財権の留意点が多いのは、図12に示した要素のうち、(a) 学習用データ、(c) 学習済みモデルである。以下、図12に示した要素のうち、(a) 学習用データ、(c) 学習済みモデルを中心に、法制度改正の状況を踏まえながら知財権の留意点を検討する。

9. 1 著作権法

著作権は、知的財産権の中でAIとの関係が深い権利ともいわれる。図12に示す各要素のい

ずれも、著作権法との関係を考慮する必要がある。以下、現行著作権法及び平成30年5月18日に可決成立した（平成31年1月1日施行）、著作権法改正案の内容を踏まえ、論点を整理する。

(a) 学習用データ

単なるデータは思想・感情ではないので、著作物とはならない。しかし、現行著作権法第2条1項10号の3（データベース）、同条第12条の2（データベースの著作物）の規定を考慮すると、学習用データの中で、情報の選択又は体系的な構成によって創作性を有するものはデータベースの著作物として保護され得る²³⁾。しかし、情報を網羅的に収集したデータベース、センサー等により自動収集したデータベースを含め様々な態様のデータベースがあることから、データベースの知財保護について、現行の著作権法等による保護で十分であるのか、検討を行うことが必要であると課題提起されている²⁴⁾。

例えば、ネット上の情報を自動収集して、加工せずに学習用データとした場合、著作権法の保護が及ばない可能性が高く、情報の選択や体系化がなされていても、プログラムによって自動化されている場合は創作性がなくデータベースの著作物に該当しないと判断され得る。

実態を踏まえると学習用データがデータベースの著作物として保護されるケースは限定的ではないかと思われる。

他人の著作物を利用して学習用データを作成し、他人の許諾を得ないでAIに当該学習用データを使う場合、その利用目的が情報解析のためと解釈されれば、現行法第47条の7（情報解析のための複製等）により、著作権者の同意を得なくても原則として著作権侵害にはならないことになる。しかし、この学習用データはAIの学習目的であれば自社で複製することはできるが、他人への譲渡や公衆送信は利用及び伝達自由度が制限され得る（現行法第47条の10「複製権の制限により作成された複製物の譲渡」）。

このような問題を解決するため、著作権法改正案は、「複製権の制限により作成された複製物の譲渡」に関する条文に定める複製物の譲渡に対する許容範囲を、他人の著作物を利用した学習用データまで拡大させるとある。現行法第47条の7の一部は、改正案第30条の4「著作物に表現された思想又は感情の享受を目的としない利用」の「情報解析の用に供する場合の利用」の一部として新たに位置付けられることになる。改正案第30条の4は、権利制限を認めるための要件として「当該著作物に表現された思想又は感情を自ら享受し又は他人に享受させることを目的としない」と規定している。ここで述べている「著作物に表現された思想又は感情」とは、情報解析の際に抽出された著作物の言語、音、映像等の抽象的な要素から現れた風格的なものではなく、あくまでも利用される著作物の表現そのものに顕現された具体的な思想又は感情のことだと理解すべきと考える。なお、平成29年の文化審議会著作権分科会報告書（41、42頁）も、同条の制限規定の行為類型について、「著作物の表現を知覚することを通じてこれを享受するための利用とは評価されない利用」と説明している。したがって、AIの学習に供する学習用データを作成する際、最終的に学習済みモデルにより出力される予定のAI生成物に、他人の著作物の表現そのものが含まれ、且つ当該表現に含まれる著作者の思想又は感情が人間に享受されるような場面を避けるように留意する必要がある。

(b) AIのプログラム

AIのプログラムは、著作権法が規定する創作性等²⁵⁾の要件を満たせば、プログラムの著作物として保護され得る。知財高裁平成18年12月26日判決は、「プログラムに著作物性があるといえるためには、指令の表現自体、その指令の表現の組合せ、その表現順序からなるプログラム全体に選択の幅が十分にあり、かつ、それが

ありふれた表現ではなく、作成者の個性が表れているものであることを要する」としている。これらの要件を満たさない学習用プログラムは、著作物に該当しないことになるが、通常AIのプログラムは著作物性を満たすものが多いと考えられる。

前述の通り、AIのプログラムは、OSSとしてソースコードが公開されている場合が多く、非競争領域となっているものが多い。利用者はOSSのライセンス条項、利用規約の確認が必要である。プログラム作成者側としてはライセンス内容の策定が重要であるのに対し、利用者側としてはライセンス条件の遵守が必要である。

また、今後はAI自身が自由にプログラミング作業を行う時代が来るともいわれるが、その場合のAIのプログラムの原著作権者の創作部分とAIの自律的に生成した部分が混在し、権利関係がより複雑になると想定され、技術上、契約上、著作権法上を含め、様々な面から対策の検討が必要となるであろう。

(c) 学習済みモデル

学習済みモデルは、AIのプログラムと一体となった場合はプログラムの著作物に該当し、選択や体系的な構成等に創作性が認められればデータベースの著作物になり得るであろう。しかし、数値の集合体となる学習済みモデルは、その数値が体系的に整序・構成され、その体系的な構成に創作性が認められる場面があまりないと考えられることから、全体としてデータベースの著作物に該当する可能性が低いのではなかろうか。

また、学習済みパラメータ自体には著作権が発生しない可能性が高いため²⁶⁾、仮に、学習済みモデル全体が著作物であったとしても、どの部分に創作性があり著作物性が認められるか、著作権者はいったい誰であるのかは、明確とは言えないと考えられる。著作物となる学習済みモデルの著作権帰属や権利配分に議論が発生し

易いと想定できる。そもそも、実際には、学習済みモデルは学習用データを与えることによって常に変化していると考えられるため、「既存の著作物を直接感得」という複製／翻案の基準に照らして、侵害肯定の場面がどれほどあるのかについても疑問が残る。一応、契約により著作物に該当する学習済みモデルの著作権を各関係者（AIプログラムを創作した者、AIに学習させた者、学習用データを作った者等）の共有と規定することができるが、特許権が共有に係る場合（特許法第73条2項）と異なり、共有著作物の利用に各権利者の許諾が必要であるため（著作権法第65条1項）、学習済みモデルを共有とした場合に支障が生じ易いと考えられる。著作権の共有はできるだけ避けることが無難であろう。仮に、共有とする場合には、権利行使については別途契約で定めておくことが望まれる。

(d) AI生成物

技術的進化により、AIがコンテンツ等の特徴を抽出して学習する中で、AIによるオリジナルの創作が現実のものになっていくと考えられ、既に、音楽やロゴマーク、短編小説等の比較的パターン化し易い創作物については、AIを利用した創作やその研究開発が行われている状況である²⁷⁾。AI生成物には、人間の創作的寄与がない簡単な指示により生成されるもの、いわゆるAIによって自律的に生成される創作物と、人間の創作的寄与がありAIを道具として活用した創作物が理論上あり得る。著作権法が「思想又は感情を創作的に表現したもの」のみを著作物として保護するため、AIによって自律的に生成される創作物は著作物に該当せず、著作権も発生しないのではないかと考えられる。また、人間による「創作意図」と創作過程において具体的な結果を得るための「創作的寄与」が内在するAI生成物であれば、著作物性を認めるべきといわれることもあるが、必ずしも妥当とはいえないのではないかと考えられる。人間がAI

を道具として利用する場合、例えば、小説を作成するAIプログラムにストーリーの背景や流れ、人物関係等を設定入力したうえで、小説を出力させる場合、当該設定は人間の創作的寄与に該当すると判断される可能性が大きい。しかし、ストーリーの背景や流れ、登場人物の関係等の設定自体は思想又は感情の具体的な表現ではなく、著作権法が保護する著作物に該当しないと言わざるを得ないのではないかと考えられる。筆者らは、AI生成物の財産的価値を否定するつもりはないが、やはり現行法の著作権法の枠組みの中で保護を与えるのは無理があるのではないかと考えられる。AI生成物の氾濫は、従前のコンテンツ産業のあり方を大きく変える可能性も含む。例えば、新たな知的財産権として保護すること等も含め、更なる検討が必要と考えられる。

(e) 蒸留モデル

蒸留モデルは、基本的に基となった学習済みモデルとネットワーク構造もパラメータも別なものであると考えられ、作成方法も基となった学習済みモデルにデータの入出力を繰り返すだけであり、直接基となった学習済みモデルを利用する等の行為ではないため、仮に学習済みモデルが著作権で保護されていたとしても、第三者が生成した蒸留モデルに対しては依拠性が否定される可能性が高いのではないかと考えられる。

(f) 派生モデル

派生モデルも同様に基となる学習済みモデルが著作権で保護されていたとしても、派生モデルが基の学習済みモデルに依拠しておりかつ類似性があるとする立証が難しいと考えられる。

9. 2 特許法

特許法については、AIやデータの扱いに関連した法改正については予定されていないものの、審査ハンドブック附属書として「IoT関連技術の審査基準等について²⁸⁾」が発表され、AIに関する発明の事例が示される等、特許庁が審

査基準を改定することにより、クレームの書き方等の事例を示して対応している。平成29年4月に公表された第四次産業革命を視野に入れた知財システムのあり方に関する報告書に、「IoTを活用したビジネス分野において、我が国企業がイノベーションの促進に必要な特許を着実に取得し活用することができるよう、IoT関連発明に密接に関連するソフトウェア関連発明に係る審査基準等の明確化のための点検…」を平成29年度中に行うとあり、その結果が平成30年3月14日に公開されている²⁹⁾。

(a) 学習用データ

審査基準で説明されているように、学習用データが情報の単なる提示に該当する場合は「発明」に該当しない。しかし、クレームカテゴリーがデータ構造であっても、プログラムに準ずるソフトウェアであって、一連の処理がソフトウェアとハードウェア資源とが協調した具体的手順によって実現される場合には、発明に該当すると解説されている。この審査基準の記載により、データ構造のクレームカテゴリーであることをもって、一律に発明に該当しないとして拒絶されることはないことが分かる。

ただ、データ構造がプログラムに準ずるものとして保護を受けるためには、かかるデータ構造に対するプログラムによる処理内容を記載せざるを得ない。一般的には、コンピュータによるAIに係るプログラムの侵害立証性のハードルは高いため、自社のAIに係る知的財産を特許権により保護を図るのは難しいケースも多いと考えられる。また、学習用データそのものではなく、生データから学習用データを生成するプログラムや生成方法で特許権を取得できる可能性があり得る。

(b) AIのプログラム

新規性、進歩性等の特許の登録要件を満たせば、「物（プログラム等）の発明」として従来通りに保護される。従ってAIのプログラムに

よる学習方法を出願することも可能である。

(c) 学習済みモデル

前述した学習用データと同様、クレームカテゴリーが学習済みモデルであることのみをもって、一律に発明に該当しないとして拒絶されることはなく、条件を満たせば発明に該当すると解説されている³⁰⁾。

学習済みモデルのカテゴリーについて、プログラムに準ずるものとして保護を受けるためには、新たに附属書事例2-14に追加されたニューラルネットワークを含む学習済みモデルに係る事例が参考となる。しかし、権利の実効性を考慮すると、複数のニューラルネットワーク間で実行される手順を、立証するのは極めて難しいと考えられる³¹⁾。データ構造のクレームと同様に、一般的には侵害立証性のハードルは高いケースも多いと考えられる。学習済みモデルを保護しようとする者は、コンピュータの入出力関係等の侵害を立証し易い構成でクレームを限定する（例えば、特表2005-506540参照）等、特許権の実効性を念頭においた戦略と検討が必要である。

(d) AI生成物

学習済みモデルによって生成した判定結果等のAI生成物を組込んだサービスについては、所謂ビジネス関連発明として権利化することで、従前通り自社のビジネスを保護する戦略があると考えられる。

(e) 蒸留モデル

前述したような入出力関係で特定したクレームで特許を出願したり、生成した学習済みモデルをビジネスに適用した際のサービスをビジネス関連発明としてニューラルネットワークの内部処理等の詳細をクレームに記載しないで出願することで、第三者が作成した蒸留モデルに対しても権利行使ができる可能性がある。

(f) 派生モデル

派生モデルに対しても、蒸留モデルで述べたことと同様のことが考えられる。

表5 営業秘密等との比較

【営業秘密等との比較】		
営業秘密	新たに保護客体となるデータ	提供する相手を特定・限定することなく広く提供されているデータ
非公知であるもの	非公知ではないもの	(公開)
秘密として管理される	外部提供を想定し技術的に管理される	左二欄の管理がなされていない
保有者内で利用 例外的に、 <u>秘密保持契約を結んだ限定的な者に開示</u>	外部の者からの求めに応じて、 <u>特定の者に対し選択的に提供</u>	限定なし
<ul style="list-style-type: none"> ・保有者内でのみ使用する顧客情報 ・保有者内、及び、秘密保持契約を結んだ製造委託先に限定して開示する設計図面 	<ul style="list-style-type: none"> ・対価を支払った者からの求めに応じ、当該者に限定して提供されるトレンド分析データ ・会費の支払いやプロジェクトへの参加等、要件を満たせば参加可能なコンソーシアム内で共有される素材データ 	<ul style="list-style-type: none"> ・政府が公開している統計情報 ・独立行政法人が公開している特許情報 ・為替レート、株価 ・インターネット上で、無制限・無条件で提供されているデータ

9.3 不正競争防止法

産業構造審議会では、「多種多様なデータがつながることにより新たな付加価値が創出される産業社会、コネクテッド・インダストリーズ(Connected Industries)の実現には、協調領域に属するデータを囲い込ませず積極的に市場に流通させ、そのデータの適切な利活用を促すことが重要であるとされている。このためには、データ提供者が安心してデータを提供でき、データ利用者が安心してデータを利活用できる、適切な流通環境の整備が不可欠である」との認識のもと、不競法の改正について検討が進められており、現行法の不競法では保護対象とならなかったデータであっても、「一定の条件下で利用可能なデータ」については保護対象となる見込みである(改正案閣議決定済み 2018年2月27日)。

(a) 学習用データ

現行法であっても、第2条6項に規定する営業秘密の3要件(秘密管理性、有用性、非公知

性)を満たせば、不競法上で保護され得る。しかし、現行法は学習用データ等のBDの保護を想定したものではないため、例えば、関連する学習用データを単に収集したのみでは、有用性は肯定できないのではないか³²⁾といった論点があり、保護の実効性が不明確となっている。AIを適用した製品/サービスを開発するためには、学習用のデータ等を収集し、AIに学ばせることが必要不可欠であり、学習用データはAIを適用した製品等を実現するために、最も重要な要素であるといっても過言ではない。しかし、前述の通り、学習用データ自体は、著作権法や特許法で保護を図るのは難しい。第三者がデッドコピーをした場合であれば不法行為(民法第709条)成立の可能性はあるが差止請求は不可であり、現行の不競法でも、「営業秘密」として認められるための要件は厳しい。これら学習用データの多くは「新たに保護客体となるデータ」として保護が図られる見込み(表5参照³³⁾:下線は筆者による)であるため、保護を受けるための要件について、営業秘密と対比し

つつ、表6にまとめる。

表6 保護要件比較

要件	営業秘密	新たに保護客体となるデータ
①	有用性	有用性
	当該情報自体が客観的に事業活動に利用されていたり、利用されることによって経営効率の改善等が図られること（事業活動に有用であること）。	営業秘密と概ね同じ。違法又は公序良俗に反する内容のデータを保護客体から除外した上で、集積することにより商業的価値が認められること。
②	非公知性	限定的な外部提供
	公然と知られておらず、保有者の管理下以外では、一般に入手できないこと。	データ提供者が、外部の者からの求めに応じて、特定の者に対して選択的に提供することを予定しているデータであること。
③	秘密管理性	技術管理性
	情報にアクセスできる者が制限されており（アクセス制限）、情報にアクセスした者にそれが秘密であると認識できること。	データを取得しようとする者が、データ提供者との契約で想定される者以外による使用・提供を制限する旨の管理意思を明確に認識できること。特定の者に限定して提供するための適切な電磁的アクセス手段により管理されているデータであること。

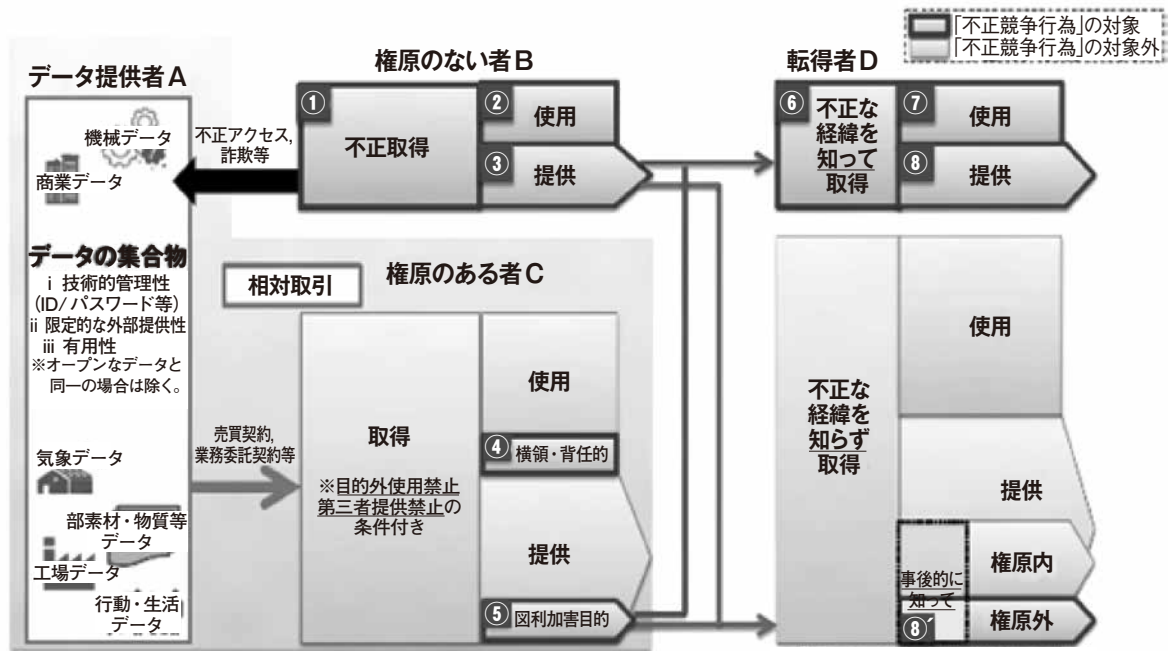
営業秘密の非公知性に対応する要件として「限定的な外部提供性」が設けられ、「秘密管理性」に対応する要件として、「技術管理性」の要件が設けられ、いずれの要件も営業秘密の場合よりも適用条件が緩和されている。「新たに保護客体となるデータ」について以下の①～⑧の行為をした場合、不正競争行為とする方向で改正される見込みである（図13参照）。新たに規定される不正競争行為は、以下の3つの類型に分類される。

(1) 不正取得型（①～③）

不正アクセスや詐欺等の行為でデータを取得する行為（①）、①の行為により取得したデータを使用する行為（②）、及び、①の行為により取得したデータを第三者提供する行為（③）が該当する。

(2) 著しい信義則違反類型（④～⑤）

データ提供者から取得したデータを、横領・背任に相当すると評価される行為態様で使用す



※不正使用行為によって生じた物の取扱い

データの不正使用により生じた物（物品、AI学習済みプログラム、マニュアル、データベース等）の提供行為は、対象としない。

※「権原」とは、Dが不正な経緯を知る前に、DがBやCと締結した契約等に基づき、提供を許された範囲を指す。

図13 新たな不正競争行為

る行為（④）や、第三者への提供が禁止されているにも関わらず第三者提供する行為（⑤）が該当する。

(3) 転得類型（⑥～⑧'）

取得するデータについて不正行為（③不正提供／⑤不正提供）が介在したことを知っている者が、当該不正行為に係るデータを取得する行為（⑥）、⑥によって取得したデータを使用する行為（⑦）、⑥によって取得したデータを第三者に提供する行為（⑧）が該当する。また、取得時に不正行為（③又は⑤）が介在したことを知らずに取得した者が、その後、不正行為の介在を知った場合、当該データを使用する行為も該当する（⑧'）。なお、⑧'の行為については、「不正行為が介在したことを知る前の取引で定められた権限の範囲でデータの使用を継続することは、不正競争行為に該当しない」との旨の規定が設けられる予定である。

(b) AIのプログラム

プログラム自体は営業秘密として3要件（不競争法2条6項）を満たせば従前通り保護され得ると考えられる。

(c) 学習済みモデル

学習済みモデルのプログラム自体はAIのプログラムと同様に営業秘密として保護され得るが、入力、出力の関係は利用者である第三者に示されるため、非公知性、秘密管理性を満たすか否かについて論点があり得る。また、入力、出力のセットをAIのプログラムに与えることで同様の機能を有する学習済みモデルである蒸留モデルを得ることが可能なため、保護の実効性については論点が複数ある。

(d) AI生成物

AI生成物が営業秘密である場合は、3要件を満たせば従来通り保護され得る。

(e) 蒸留モデル

学習済みモデルが営業秘密として保護されていたとしても、第三者が蒸留モデルを作成した

場合は、第三者の蒸留に対して差止等の権利行使を行うことは原則できないと考えられる。

(f) 派生モデル

蒸留モデルと同様のことが考えられる。

9. 4 契約実務

AIサービスを開発する場合、自社だけでなく、データ提供者がSIerにデータを提供してシステム開発を依頼するケースも多いと考えられる。開発の成果物として従前通りのシステム全体のプログラムの他に、学習用データや学習済みモデルが加わる。しかし、データ、パラメータには所有権の概念がなく、原則著作物でもないため権利の帰属については、当事者間での契約に委ねられている。このため、AIサービスを開発してビジネスを行う際には、デバイスメーカー、SIer等の関係者間の権利関係を契約により明確化する必要性が従来以上に高まると考えられる。

図12に示したAI生成物を得るための手順は、まず「生データ」を基に、機械学習を実行するための「学習用データ」を作成する。次に「学習用データ」をAIのプログラム（学習用）にてニューラルネットワークのモデルを学習させ、「学習済みモデル」を生成する。最後に、生成された学習済みモデルを使ってAIのプログラム（判定用）で未知のデータを処理することでAI生成物が得られる。

特に学習用データに係る契約時の考慮要素については、「データの利用権限に関する契約ガイドライン」³⁴⁾が参考となる。当該ガイドラインの基本的な考え方として、「利用権限が、データの創出に対する寄与度、保存や管理におけるコスト負担等を考慮して、…取り決められることが、有用なデータの創出に対するインセンティブ付与の観点からも望ましい」と述べられており、具体的に考慮することが望ましい要素が挙げられている。AIの開発に係るケース

表7 データの取扱に関する留意点

要素	項目例	考え方の方向性
創出／取得	寄与度 独自性	・データの創出データの価値等に対する技術的寄与 ・データ創出等のために当事者の独自の知見や知的財産等を活用したか
保存／管理	安全管理, セキュリティ	データに対する安全管理体制の状況, 漏えい防止措置, 損害賠償責任の負担等
利用	対価, メリット・インセンティブ	・契約における対価にデータ取得の対価が実質的に含まれているか。 ・データを利用させることについて当事者にメリットがあるか
当事者等	当事者等の市場における地位	一方当事者がデータを独占している事業か

では、例えば表7に示す要素を考慮して契約当事者の「データ」に係る利用権限が定められるべきであるとされている。

(a) 学習用データ

前述した通り、①センサー等によって機械的に取得されたデータは著作物には該当しないが、②写真等のデータは著作物に該当し、その著作権はデータ提供者に帰属することになる。データ提供者の立場からすると、①の場合は著作権に基づいてSIerにおける他目的へのデータ流用を禁止することはできない。このように、提供するデータが著作権で保護されているかどうかの確認や、例えば開発委託契約において流用を禁止する旨の規定を設ける等の対策が必要になると考えられる。

(b) AIのプログラム

プログラムは、著作物であるため著作権は、プログラムを作成したSIer等に発生する。AIのプログラムとしてOSSを利用した場合は、SIerが作成したAIのプログラムが二次的著作物に該当するのか、OSSライセンスは何なのか等についても確認することが求められる。

(c) 学習済みモデル

学習済みパラメータについては、著作権法上の著作物ではないと考えられる。このため、学

習済みパラメータの扱いについては、著作物性がない学習用データと同様に当事者間の契約により決定される。発注者側は、学習済みパラメータに係る権利について、一般的にはSIerから汎用的な部分の実施許諾を受けつつ、発注者側に特化した部分については、譲渡するようにSIer側に求めることが想定される。

なお、納品された学習済みモデルから、「派生モデル」や、「蒸留モデル」を生成することが技術的には可能であるため、SIer等の立場からは、これらの生成を許諾できない場合には、その旨を契約上に明記させる必要がある。

(d) AI生成物, (e) (f) 蒸留, 派生モデル

前述した通り、学習済みモデルが手に入れば、技術的には学習済みモデルへの入力値と入力することで得られるAI生成物を用いて、近い機能を持つ蒸留モデルを比較的容易に生成することが可能となる。また、学習済みモデルを新たなデータで再学習させることで、基の学習済みモデルとは別モノの派生モデルを生成することも可能である。従って、契約時には成果物である学習済みモデルだけに注目せずに、蒸留モデル、派生モデルの扱いについても必ず検討対象に含めておくことが重要である。

9.5 小 括

以上のように、著作権法、及び不競法は法改正により、特許法は審査基準改定による運用面により、AI等の技術革新に伴う法と実態の乖離の改善が続けられている。また、原始的な帰属先が不明確なデータに関する契約については、ガイドラインの公表等がなされている。今後も、法制度の整備は継続的に続いていくと考えられるため、法制度改正の動向注視は今まで以上に大事となっていくと考えられる。AIサービスのコアとなる学習済みモデルは固定されたものではなく、学習用データによって常に改良されるものと考えられる。よって、新たな学

習用データを収集し、競合他社よりも優れたサービスを提供し続けることが、競争優位性確保のためには重要となると考えられるが、知財部門としては特許関連で貢献できる部分もあると考えられるため、出願戦略を検討することが望まれる。また、事前に著作物や営業秘密としての保護が及ぶのかを確定的に判断することが難しいと考えられるため、契約を含めた複数法域を意識した検討が重要になっていくと考えられる。

10. 事例検討

AIサービスの導入においてはサービスに関わる様々なプレイヤーが存在し、プレイヤーの立場に応じて前章までに述べた留意点が存在する。そこで本章では、図14, 15の「AIによる会議支援ロボットサービス」の事例を考え、その事例におけるエンドユーザ、デバイスメーカー、SIer、AIベンダという4者のプレイヤー毎に留意すべき法律問題を検討する。なお、これら4者のプレイヤーは必ず4者とも存在するわけではなく、例えばSIerとAIベンダが同一の場合もある。

る。また、図14, 15のAIサービス事例は、筆者らが前章までに述べた留意点を整理する目的で作成した仮想の事例であり、必ずしも実際のビジネスに対応したものでないことを留意頂きたい。以下は図14, 15の説明である。

会議支援ロボットサービスは、エンドユーザがデバイスメーカーと契約し、デバイスメーカーから提供されるサービスである。エンドユーザはデバイスメーカーからロボットを導入し、導入したロボットを介して様々なデータが収集され、収集されたデータを基に、例えば発言者の名前と発言を対応付けたり、会議中でポイントとなった発言を抽出し強調する等記載に工夫が施された会議議事録の提供を受ける。

デバイスメーカーは会議支援ロボットのハード面の製作を担当している。会議における会話等の音声を取得するマイク、会議で用いられる資料や会議参加者の顔を撮影するカメラ、ロボットに対する接触や会議室の温度等を測定するセンサーを備えたロボットを製作し、エンドユーザへ製作したロボットを納品し、会議支援サービスを提供する。ロボットのマイク、カメラ、

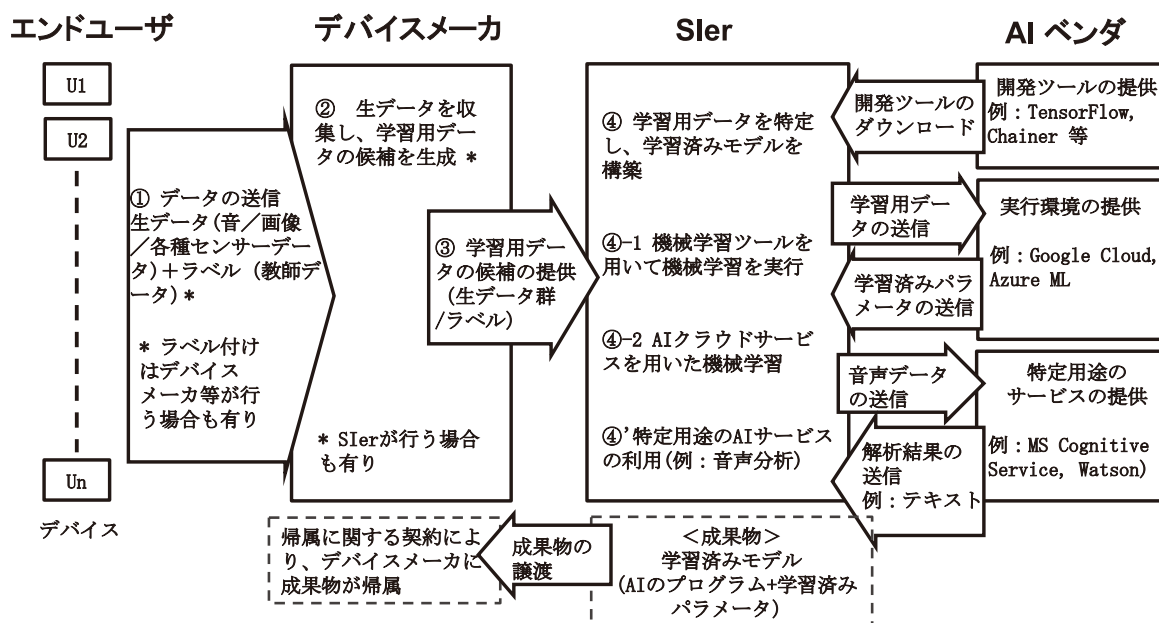


図14 学習段階 (会議支援ロボットサービス)

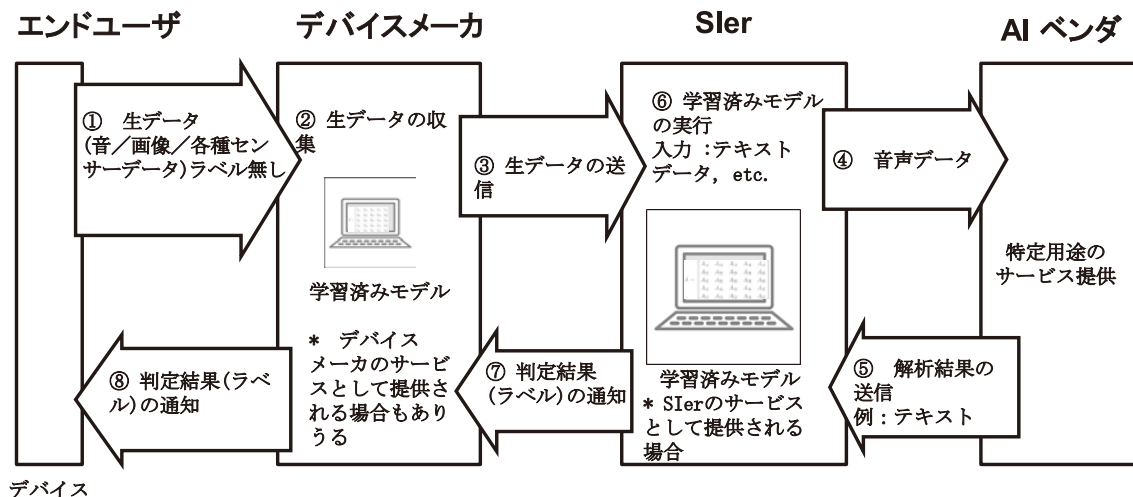


図15 実用段階（会議支援ロボットサービス）

センサー等から得られたデータを基に会議支援サービスの成果物を作成するAI機能に関してはデバイスメーカからSlerに対して作成が依頼されている。

Slerは会議支援サービスのAI機能に必要なAIプログラム（学習用）をOSSのフレームワークを用いて開発する。

会議の音声データから学習用データに用いるテキストデータを得るため、AIベンダが提供するクラウドサービスを用いて音声データをテキストデータに変換する。

得られたテキストデータにその他の情報を付与したものを学習用データとして、AIプログラム（学習用）で学習を行い、AI機能を実現する学習済みモデルを作成する。

Slerは会議支援サービスに必要なプログラムを設計し、AIベンダが提供するクラウド関連サービスを用いて音声データを文字データへ変換した上でプログラムに必要なパラメータを決定し、会議支援サービスのAI機能についての学習済みモデルを作成する。なお、Slerは学習済みモデルを作成するにあたり、OSSを用いる。

本事例では、図14のように学習済みモデルを作成する学習段階と図15のように学習済みモデルを用いてサービスを提供する実用段階の2つ

の段階がある。

学習段階では、エンドユーザの会議にデバイスメーカが作成した会議支援ロボットが設置され、ロボットが取得した様々な生データ（画像、音声、センサーデータ等を含む）と実際に会議のポイントとなった箇所を示すデータ（以下、教師データと称する）を取得して送付する（学習①）。なお、教師データの作成はエンドユーザが指示してもよいし、デバイスメーカが作成してもよい。デバイスメーカは取得した生データ群と教師データ群とを対応付けて、学習用データ候補を生成し（学習②）、Slerに送付する（学習③）。Slerは会議支援サービスに必要なプログラムを設計し、デバイスメーカから提供を受けた生データ群と教師データ群を基に、AIベンダが提供するクラウド等サービスを用いて学習済みパラメータを決定する、つまり学習済みモデルを構築する（学習④）。これにより会議支援サービスの提供に必要な学習済みモデルの学習が完了する。

次に、実用段階の処理について説明する。実用段階では、エンドユーザの会議にデバイスメーカが作成した会議支援ロボットが導入され、複数の生データが取得される（実行①～③）。なお、Slerが構築した学習済みモデルを用いる

ために音や画像等の生データに対する処理が予め必要な場合、例えば、音のデータをテキストデータに変換する必要がある場合、AIベンダの提供する特定用途のサービスを用いる（実行④～⑤）。取得された生データ群を学習済みモデルに入力し、処理が実行される（実行⑥）。学習済みモデルによる処理が完了すると、本事例の場合では発言者の名前と記載を議事録内で対応付け、会議のポイントとなった発言を強調表示した会議議事録がエンドユーザーに提供される（実行⑥～⑧）。

10. 1 エンドユーザーが留意する事項

特に留意すべき観点は、提供するデータの取り扱いである。AIサービスにおいてはアウトプットのために様々なデータを取得している。今回の事例では個人情報や営業秘密といった「自社の貴重な情報」を扱う会議を想定しているため、データの取り扱いについて留意すべきである。具体的にはデバイスメーカーとの契約において、以下の観点の事項が含まれているかを確認すべきである。

(1) 個人情報・営業秘密

会議情報に個人情報が含まれる場合、利用目的を限定した場合にのみ利用が可能になる。デバイスメーカーとの契約内に取得された会議情報の使用目的は妥当かという観点で契約を確認する必要がある。

会議情報に営業秘密が含まれているものの、営業秘密の要件を満たす形式でデータ管理が行われていない場合には、会議情報が不正競争防止法で保護できない可能性が高くなる。そのため、デバイスメーカーとの契約においてデバイスメーカーが新たに保護客体となるデータの要件を満たす情報管理を行う条項が織り込まれているかを確認する必要がある。

(2) その他

デバイスメーカーへ提供するデータが具体的に何か、サービスはどのような方法で提供されるか（ローカルで完結するか、外部とのやり取りが発生するか）を契約で確認し、会議内容に応じて会議支援ロボットサービスを用いるか否かを判断する等、重要な情報の社外への流出を避ける取り組みを行うべきである。

10. 2 デバイスメーカーが留意する事項

デバイスメーカーが特に留意すべき観点は、自社サービスの競争優位性を保つ形で必要な権利が獲得できているか／契約が行われているかである。AI機能という核となる機能の構築をSIerに依頼しているが、そのような状況においても以下の観点に留意して競争優位性の低下を阻む努力を行うべきである。

(1) 著作権

学習用のデータ群の配列に創作性が認められれば学習用データ群に対するデータベースの著作権が発生する可能性はあるが、それ以外の学習用データや学習済みパラメータに著作権がないことを念頭に置いて、契約で漏れなく規定することが大事である。また、創作されたプログラムにはもちろん著作権が発生する。この著作権の移転に関してはSIer/AIベンダとの契約に漏らさず盛り込むべきである。

(2) 特許権

今回提供しているサービス自体は、特許権としての保護が可能であるため、サービスの競争優位性の維持のために特許権の取得を検討すべきである。その際に留意すべき点としては、①実施企業単一で実施する形態で発明を特定すること、②侵害立証性が高い形で発明を特定すること、が挙げられる。①については、自社でもAI機能はSIerに構築を委託している以上、競合

企業もハード面は自社で構築する一方、AI機能の構築はSIer/AIベンダへ委託する形が想定される。その際にハードとAI機能のどちらにもまたがる形で発明を特定してしまうと、競合企業に対する権利行使が難しい。競合に対して権利行使が可能な発明とするため、競合企業の実施形態を想像し、競合企業以外の寄与を排除した形での発明特定が必要となる。②については、AI機能は複雑なアルゴリズムで成り立っており、アルゴリズムが同一であることを立証することは非常に難しい。さらにパラメータを多少改変しても同様の結果を導くこともある。そのため学習済みモデルのアルゴリズムやパラメータを細かく規定した権利範囲とすると、競合が同一の特許権に係る発明を実施していることの侵害立証が困難となる。

その一方で、デバイスメーカーは多種多様な生データ間の相関関係に精通していると想定される。このため、センサーデータとの相関関係、つまり、インプットデータとアウトプットデータの関係に着目した特許権を取得することや、学習用データを作成する際に何かしらの工夫を行っているのであれば、学習用データの作成に関する特許権を取得することで、競合他社のみならずSIer等に対しても優位な立場に立てるのではと考えられる。

(3) 不正競争防止法

法改正がなされれば、SIer等に提供する学習用データが「新たな保護客体となるデータ」として保護され得る可能性が高い。SIer等の他の協力会社にデータを渡す場合に、新たな保護客体としての要件を満たすように、データに関する社内運用体制を確認する必要がある。

(4) 契約

デバイスメーカーはエンドユーザへのサービス提供およびSIer/AIベンダへのAI機能構築の依

頼にあたり、適切な契約を結ぶ必要がある。

エンドユーザとの契約において重要となるのが、「個人情報の転送同意」である。エンドユーザに導入された会議支援ロボットにより取得された情報には個人情報が含まれることがある。この個人情報をデバイスメーカーはエンドユーザの同意なしにSIer/AIベンダへ転送することができない。またAIベンダのサービス利用時にも上記同意が利用者であるデバイスメーカーへ条件として書かれていることもある。そのためリスクの低減という意味で、エンドユーザとの契約において上記条項を導入すべきである。

SIer/AIベンダとの契約において重要となるのが、「データ／学習済みモデルの横展開の禁止」である。本サービスにおいてデバイスメーカーの競争力の源泉となるものがエンドユーザから取得した生データ群／教師データ群と学習済みモデルである。データ群はSIer/AIベンダへ提供され、学習済みモデルは構築される。そのため何も制限しなければ提供したデータ群をSIer/AIベンダが他のモデル作成に流用することが可能であるし、その作成された学習済みモデルの権利をSIer/AIベンダのものとされる恐れもある。サービスの競争力を維持するためにも、SIer/AIベンダとの契約においては①提供したデータ群の頒布や取り扱いに本学習済みモデルの作成以外へ用いないことといった制限を課すこと、②成果物である学習済みモデルのデバイスメーカーへの権利帰属を明記することといった点に留意すべきである。

10.3 SIerが留意する事項

SIerが特に留意すべき観点は、デバイスメーカーとの関係に留意しつつ、汎用的な技術は自社に留保し同様の分野に展開及び活用できるようにすることである。

(1) 著作権

学習用データ、学習済みパラメータといった原始的な帰属先がない成果物の取扱いについては、デバイスメーカーと取り決めておくことが求められる。

(2) 特許権

SIerとしては、取得するセンサー情報により精度良く判断または結果取得が可能となるようなものがあるれば、選択するセンサー情報と対応するパラメータの割当て方法等、インプット情報とアウトプット情報で特定される発明を出願することが考えられる。

なお、インプット情報の選択については、ユーザ企業（本事例では、デバイスメーカー）のノウハウや営業秘密である可能性もあるため、デバイスメーカーの確認や許諾を受けておく、または、営業秘密が含まれない範囲での出願等が必要となる点に注意すべきである。

(3) 不正競争防止法

法改正後にはデバイスメーカーから提供を受けた学習用データが新たな保護客体となるデータに該当する可能性が高いため、他の協力会社にデータを提供する際も、新たな保護客体としての要件を満たしているかについての確認が求められる。

(4) 契約

提供される情報にエンドユーザの個人情報や営業秘密、著作権を有する著作物が含まれている場合、SIerが利用またはAIベンダにより利用することについて許諾が得られているかを確認する必要がある。

SIer自身が構築するAIに対し、エンドユーザがAI利用時に提供される情報を強化学習用データとして利用しようとする場合は、利用する範囲についても許諾を得ておく必要がある。

AI成果物を納品するような場合においては、AIが精度よく認識するために、選択される項目等のノウハウを開示するような場合は、機密保持義務をデバイスメーカーに課すこと等が考えられる。

10. 4 AIベンダが留意する事項

AIベンダが特に留意すべき観点は、インプットされるデータを強化学習等に利用する場合の情報の取り扱いである。

インプットされるデータを強化学習に利用することにより精度向上が期待できる一方、インプットデータの内容は個人情報であったり、営業秘密であったりすることから、偏った強化学習がされると特定の顧客に関する営業秘密等をアウトプットする可能性がある。

(1) 著作権

SIerから提供を受けた、会議等でホワイトボード等に記載された画像データを学習して結果を返す場合は、画像データを遠隔会議システムで利用することに対して、エンドユーザ、デバイスメーカーの許諾が得られていることをSIerに確認する必要がある。

なお、本ケースでは該当しないが、生成されたAIの結果に基づき関係ある情報や文献その他を表示するような場合は、情報の複製等に当たるか等について著作権等の権利処理を検討する必要がある。

(2) 個人情報保護法、不正競争防止法

AIベンダはインプットされたデータを基に結果を単にアウトプットするだけでなく、強化学習のためにインプットされたデータを利用・活用したいと考えるケースが多いと考えられる。しかしながら、そのためには個人情報、著作権の取り扱いや、営業秘密の取り扱いに留意しておく必要がある。具体的には発言からポイ

ントとなる部分を抽出するような場合、議論されている営業秘密にかかる情報が強化学習の際に利用される可能性がある。また、個人の顔や声等を利用することから個人情報の取り扱いが適切にされているか各ベンダを通じてエンドユーザーから許諾を受けていることを確認すべきである。なお、7章で紹介したMicrosoft Cognitive Servicesの契約条項のような定めをしておくことも考えられる。

または、単に音声を認識する部分は強化学習に利用するが、議論されている内容それ自体に関するAI部分については秘密管理の観点からユーザー企業ごとに学習モデルを作成し管理する等の対応も考えられる。

(3) 独占禁止法

AIベンダがSIer等に対して自らにデータを帰属させるといった名目でエンドユーザーの希少性あるデータを一方的に提供させることで有力な地位を強化することにつながり得るような場合やAIベンダが提供するサービスについて市場支配力を有する一方で他のベンダへの乗り換えができない囲い込みとなるような場合は市場における自社の規模等を考慮し、私的独占や優越的地位の濫用とならないよう留意する必要がある。

また、AI情報の提供する条件として、他事業者によるデータ収集や利用を制約するような場合は、拘束条件付取引等とされる可能性があるため留意する必要がある。

11. おわりに

社会を発展させるのは技術と法であり、本稿で紹介した知財関連以外にも新技術を見据えて多数の法制度改正の議論がなされている。この議論はまだ入口に差し掛かったばかりであり、今後膨大な法制度改正が待ち構えているのではないかと考えられる。本稿では、技術革新の中心であるAI、IoT、BDと知財をテーマに、海

外動向、国内の法制度改正状況等を踏まえた留意点等を調査・整理した。本稿が日々実務で活躍されている方々の一助となれば幸いである。

注 記

- 1) 人工知能学会ホームページ
<https://www.ai-gakkai.or.jp/whatsai/AIfaq.html>
- 2) ICTの進化が雇用と働き方に及ぼす影響に関する調査研究 報告書（平成28年3月 株式会社野村総合研究所）
- 3) 乌镇指数：全球人工智能发展报告（2017）——投資・融資篇」
- 4) 中国人工知能学会 <http://caai.cn/>
- 5) AI白書2017 独立行政法人情報処理推進機構 AI白書編集委員会 81頁
- 6) EUにおける産業デジタル化とIoT推進の現状 日本貿易振興機構（2017年3月）
- 7) 産業構造審議会 新産業構造部会 平成29年4月5日 資料5 11頁
- 8) データベースSharesearchを使用した。対象文献を各国の公開文献として、2017年10月にダウンロードを行った。公開文献、抽出件数約4万8千件。未公開文献がある為、2016年は参考として示した。参考として、WOについても併記した。
- 9) <https://law.justia.com/cases/federal/appellate-courts/cafc/16-2297/16-2297-2017-08-16.html>
- 10) 前掲注5) 89頁
- 11) Graphics Processing Unitの略であり、リアルタイム画像処理に特化した演算装置ないしプロセッサである。
- 12) Application Programming Interfaceの略であり、ソフトウェアコンポーネントが互いにやりとりするのに使用するインタフェースの仕様のことである。
- 13) <https://azure.microsoft.com/ja-jp/services/cognitive-services/>
- 14) <https://www.sankeibiz.jp/compliance/news/160611/cpd1606110500001-n1.htm>
- 15) <http://www.meti.go.jp/main/60sec/2016/20160729001.html>
- 16) 平成28(ワ)35763 東京地裁
- 17) IoT推進コンソーシアム「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）

- <http://www.meti.go.jp/press/2017/05/20170530003/20170530003-1.pdf>
- 18) 山内真之 アンダーソン・毛利・友常法律事務所のセミナー資料を一部改変
- 19) ルールベースのプログラムはAIと叫ばない事も多い。
- 20) https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kensho_hyoka_kikaku/2017/johozai/houkokusho.pdf
- 21) データの品質を高めるために、重複の除去や、正規化、修正を行う工程をデータクレンジングと呼ぶ。
- 22) 実際には学習用データを一度だけ学習させることはなく、そのデータを何度も繰り返し学習させることになる。
- 23) 著作権法第12条の2
- 24) 次世代知財システム検討委員会報告書～デジタル・ネットワーク化に対応する次世代知財システム構築に向けて～（平成28年4月）
- 25) 電車線設計プログラム事件（東京地裁判平成15年1月31日）がプログラムの創作性に関して参考となる。
- 26) IBFファイル事件（東京高判平4年3月31日）等が参考になる。
- 27) 前掲注24)
- 28) 特許庁調整課審査基準室（平成30年6月）
https://www.jpo.go.jp/shiryoku/kijun/kijun2/pdf/iot_shinsa_161101/all.pdf
- 29) http://www.jpo.go.jp/shiryoku/kijun/kijun2/h3003_kaitei.htm
- 30) 特許・実用新案審査ハンドブック 附属書B 第1章 コンピュータソフトウェア関連発明〔事例2-14〕
- 31) 岡本義則 ユアサハラ法律特許事務所「ニューラルネットワークの学習済みモデルの特許による保護」（平成29年12月15日）
- 32) 名刺帳の営業秘密性を否定した東京地裁平成27年10月22日判決
- 33) http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/chitekizaisan/fuseikyousou/pdf/009_04_00.pdf
- 34) 前掲注17)
(URL参照日は全て2018年4月5日)
- (原稿受領日 2018年4月6日)

