

指数関数的に増大するデータと 加速化する技術革新が引き起こす知的財産の変容

上 野 剛 史*

抄 録 データが企業競争力の源泉と認識されるようになり、AIなど様々な技術革新が加速し、世の中のあるゆる分野において変革をもたらしている。これまで技術的に不可能であったことが可能になることは、知的財産の分野においても、従前の技術を前提として構築されてきた現在の仕組みに対して変化を迫るものなのであろうか。本稿では、先行技術調査業務など知財現場へのAI適用、知財活用など幅広い知財実務へのブロックチェーン適用、将来的な量子コンピュータ応用、についての現状や見込みを指摘した上で、技術革新によって開発投資回収の仕組みが多様化する可能性、さらには、将来の知的財産のあり方に対してもたらし得る変容について、考えてみたい。

目 次

1. はじめに
2. データの指数関数的増大
3. 技術革新
 3. 1 AI技術
 3. 2 ブロックチェーン
 3. 3 量子コンピュータ
 3. 4 “Software is Eating the World”
 3. 5 クラウド
4. 技術革新による知的財産変容の可能性
 4. 1 透明性・予見性の向上
 4. 2 (法や制度ではなく)当事者主導の知的財産
 4. 3 投資の回収のための新たな仕組み
 4. 4 世界先使用権の可能性
 4. 5 共有プラットフォームの進展と、法律・特許庁(知財庁)・裁判所等の役割
 4. 6 知財の融合
5. おわりに

1. はじめに

データの時代といわれ、データが価値を生む、データが企業にとって競争力の源泉という認識が共有されるようになってきている。ビッグデータ、IoT、AIが注目され、現在は第四次産業革命と

呼ばれる社会の大きな変革期にあるとあってよい。この背景には、情報技術の急速な進展がある。具体的には、長年、陽の目を見ることがなかったAI技術は今やビジネスとして開花したとあってよい。また、ブロックチェーン技術は、金融にとどまらず様々な分野でのビジネス遂行の仕組みを根底から変える可能性があるとして急遽注目され、今や実証実験から本格運用の段階に入りつつある。さらには、理論的な可能性はあっても実用化は何十年も先と考えられていた量子コンピュータは、開発競争が激化の度合いを高め、本格運用の時期も以前の予想よりずっと早まるであろうと期待される。

この変革の中心に位置づけられるのがデータである。データが指数関数的に増加し、それに対応して技術が急速に進歩していることが、IT業界にとどまらず、自動車、金融・保険、医療・製薬、素材、教育など、あらゆる業種において根底からの変革を加速化させている。

* 日本知的財産協会 参与、WIPOプロジェクトリーダー(日本アイ・ビー・エム株式会社 理事・知的財産部長) Takeshi UENO

このような時代において、研究開発投資の結果として生まれてくる知的財産やデータを企業はどのように扱っていくべきか、対応に苦慮することも多くなるであろう。データ等を巡る法律や施策といった一連の制度や仕組みはどのようなものであることが最も企業競争力を強化し、国の産業の発展につながるのか、技術の進展に制度整備が追いついているのであろうかとの問題意識もある。

本稿では、様々な技術の進展の中でも、筆者が属するIT業界における技術革新が知財制度にいかなる影響を与える可能性があるのか、今後の議論のきっかけとなるような素材を提供できればと願っている¹⁾。なお、本稿で述べる見解はすべて筆者の個人的なものであり筆者が所属する会社や活動する団体の意見ではない。また、ひとえに筆者の技術的知見の欠如から、技術的な実現可能性等についての検討不足などアイデアレベルの議論や技術的に不十分な記載も含むことに対しては予めお詫び申し上げたい。

2. データの指数関数的増大

米国の調査会社IDCの予想によると、世界に存在するデータ量は、2011年（平成23年）に約1.8ゼタバイト（1.8兆ギガバイト）であったが、2年で倍増という飛躍的な増大を示して、2020年（平成32年）には約40ゼタバイトに達すると見込まれている²⁾。また、データ流通量³⁾も急激な増大を続けている。データ増大に関して身近な例にもとづいての興味深い視点での指摘も盛んである⁴⁾。

このようなデータのうち、80%が、画像、動画、音声、テキスト（自然言語）、そしてセンサーデータといった、非構造化データ⁵⁾であり、増大を続けている大部分が非構造化データといわれている。以前は、非構造化データが何を意味するのかコンピュータが理解することは困難であったが、技術の進展により、非構造化デー

タの利用も可能となってきた。

増大するデータが生み出す価値が企業の競争力強化に資するとの認識が広がるようになる、IoTの普及も進み、データを扱うための様々な要素技術の進展が加速化し、それがさらにデータを増加させる、といった形により指数関数的にデータが増加している状況である。

3. 技術革新

3.1 AI技術

(1) AI技術について

従来、ソフトウェアはすべてプログラミングすることで作成されてきた。データの処理方法はすべてルール化し、そのアルゴリズムに基づいて場合分けして処理を行い、結果を得るものである。

これに対して、ディープラーニングを含む機械学習により、データに基づいて学習し、統計学的処理を行い確率的に可能性が最も高い結果を得られるようにソフトウェアを作り上げることが行われるようになったが、これは従来の方法とは大きく異なる。一般的には、このような機械学習を行い構築されるコンピュータシステムを指して世の中ではAIと呼ぶことが多いようである。

AIの分野においてIBMでは、人と自然言語でやり取りをし、理解し、推論し、学習することで人の知的能力を拡張するコンピュータシステムであるIBM Watson（以下、ワトソンという）に取り組んできている。AIが人を置き換えるのか、という議論はしばしば行われているが、Man or Machineではない、Man and Machineだ、というのが重要な視点であると考えている。

AI利用のあり方を考える上での参考として、開発時においてある質問に対してワトソンが提示した回答を紹介したい。ワトソンは、質問に対して、回答とともにその確信度も算出して示す。

あるとき、“Who is the first black President?”という質問に対してワトソンが出した回答は示唆に富む。この質問に対しては、バラク・オバマという回答をする人は多いであろうが、ワトソンが最も高い確信度で選んだ回答は、何と、ビル・クリントンであった。これは、クリントン氏がマイノリティの声を代表することを明示的に訴えて大統領選挙運動を行い実際に閣僚にも多くを登用してきたこと等に着目して、ノーベル文学賞受賞者のトニー・モリソンがクリントン氏を“first black President”⁶⁾と称したことを根拠に、ワトソンが選択したものである。2番目に高い確信度で選んだのがネルソン・マンデラ（元南アフリカ大統領）であり、確かに質問文では、特定の国を指してはいない。ワトソンは3番目の回答として、バラク・オバマを選んでいる。いずれの回答も、決して間違いではない。大事であるのは、このような候補を提示した上で、人がその局面に最も適した選択肢を選んで最終判断を行うということにある。

物事に対して視点を変えることを可能にする、思い込みから見落とす事項を指摘する、このような機能を持つシステムは、高度な専門性が要求される知的職業人にとってこそ有用なシステムである。技術者がこういったシステムを、例えば次項で説明する物質探索支援のために用いれば、大いに知的創造力を刺激し、大胆な発想で技術者自身が斬新な発明をするようなこともでてくるであろう。

(2) AIによる創作

法律上、AI創作物がどう扱われるか、という議論は盛んに行われている⁷⁾。特に、AIが著作物（に相当するもの）を創作することはすでに現実に起こっていることから、The Next Rembrandtプロジェクト⁸⁾に関する議論など、著作権の分野では大きな注目を集めている。裁判では人の関与や貢献を具体的に評価してケー

スバイケースでの扱いがされており⁹⁾、基本的には現行法上での対応が今後も当面は続くのであろう。誰もが著作物をAIを用いて作成するようになると著作権法が大きく変容するのか、それとも現行法の枠組みの中で対処できるのか、仮に著作物性が否定されても次章のブロックチェーン技術を利用して実務上保護が図れることとなればどうなるのか、など不明な点が多いが、今後も様々な議論がされていくであろう。

AIが人の関与なく発明を生み出すようになるのだろうか、という議論もある。ビジネスとしては、AIを用いて、特定の目的に適合した新たな化学物質を探索するための物質探索支援を行うという実証実験やさらには本格稼働に向けてのプロジェクトが多数行われており、今後、様々な成果も得られるであろう。物質探索の場合、AIを利用して過去のデータに基づいて効果のありそうな候補をリストアップすることは期待できる。ただし、実際にはAI利用の際に人がその技術分野の専門知識を活用して様々な角度からの検討が行われ、出てきた結果が発明として価値あるものとなるのかどうかについても人による実験や検証、検討が必要となってくる。この場合、発明者の認定は国ごとに多少の違いもある¹⁰⁾が、補助的にAIを利用しているのかという点について、基本的に現行法の枠組みで対処できる場合が多いのであろうと思われる。

(3) AI技術の知財実務現場への適用可能性

1) 概論

AI技術の進展により、従来はコンピュータが処理をすることが困難であった非構造化データ、特に自然言語処理の技術が向上してきたことで、出願可否判断、明細書作成、審査業務等の特許実務を支援するためにAI技術は徐々に適用されていくことが見込まれる。

ただ、直ちにこれまで人がやっていた行為をAIが代替する、人の関与なく、AIが、サーチ

ヤー・審査官・弁理士に代わって仕事をする、という状況に近い将来生じるわけではないと考えている。例えば、先行技術調査では、これまで人が見出すことができなかつた引用文献候補を見つけ出すことにAIが役に立つことはあっても、次項で説明している通り、人が補助的にAIを利用しているものである。

一方で、AIを利用することで、人がこれまでより効率よく高い成果を上げることには資すると思われる。特許に関わる様々な専門家の業務遂行能力を高め、特許の品質を向上させることにもなる。

ルールが明確で固定的である、または、教師データが十分にあるような場合、たとえばゲーム等の分野や音声・画像の認識においては、機械学習、特に、ディープラーニング技術や強化学習などの手法を用いることで、AIが人間を超える能力を持つとして話題になることも多い。人の関与がないもしくは最小限であっても学習できる分野では、ITリソースを投入すればするほど学習が進み、技術的進化も早い。

一方、自然言語の処理など人間の関与が不可欠なものは、技術的な進展も他のAI関連技術と比べて遅れて起こることが多い。さらには、人間が思考したことを言語化し、言語化したものを人間が読み取るという表現行為や解釈行為には曖昧性が内在し、また、人間の価値観や感情によって行為の結果生み出されるものは異なる。先行技術調査の場合も、人が蓄積してきた先行技術の文章自体に曖昧性が残り、その解釈も多義的で、結果として人の関与が不可欠となる場合も多いであろう。

2) 知財実務へのAI適用：先行技術調査を例に

AI技術の特許出願関連業務に活かすことに対する実務者の関心は高く、特許分類付与や先行技術調査、明細書作成などへの利用はこれまでもしばしば議論されている。画像認識技術レベルが向上すれば意匠や商標での議論もより活

性化するであろう。

ツールの性能向上を図り、実務者が行う業務遂行の効率を向上させ、より短い時間でより大量の業務を行うことを可能とするような努力は、AI技術を利用するかしないかに関わらず、今後も続けられていく。

このような効率向上のためのAI利用と合わせて、業務品質を大きく向上させるために、AIが使われていくことも期待される。AIが知的専門家の知的能力を大きく高めることを可能とするという点について考えるために、先行技術調査を例に、人とAIの役割の違いを説明したい。現在の先行技術調査では、まず国際特許分類（IPC）やFI/Fタームといった分類と、キーワードという2つの切り口で、先行技術文献を人が読み込むことのできる数十件～数百件といった件数にまで絞り込み、クレームと絞り込まれた文献の内容を対比して引用文献となりうるものを特定し、新規性、進歩性の判断が行なわれていくと理解している。クレームの内容を正しく把握し、特定の文書との対比分析を緻密に行うことに関して、経験を積んだ実務者の能力は極めて高く、この能力をAIが超えるということは、現在のコンピュータを前提とする限りはないのではないかと考えている。

ワトソンを含めて一般的なAIは、先行技術調査の品質向上に極めて大きな寄与をすることを考えているが、それは、AIが人と比べて、より厳密な分析が可能であるから、というのではない。前述のような手段での絞り込みに用いた分類とキーワードからは外れた、世の中に存在する膨大な数の文献の中で、クレームに関連度の高い可能性のある文献をたとえば50件提示するという、人には不可能な処理を行うことができる可能性がAIにはある。たとえAIが、経験を積んだサーチャーの行う文書比較能力より低い精度での検討しかできなかつたとしても、極めて大量の文献から検討に値する文献を発見しう

るのである。たとえ1件でもそのような文献を発見できれば、それは、人による先行技術調査よりその分品質を高めたこととなるわけであるが、さらには、なぜその1件が人の調査で見つけることができなかつたのか、分類やキーワードを見直すことが必要なのではないか、といった検討をすることで、人が、より精度の高い調査をできるようになるのである。ここでもMan and Machineであり、AIが実務者の先行技術調査能力を格段に高いレベルに引き上げる可能性を秘めている。

サーチであれ審査であれ、クレームと先行技術という対比対象が確定している（入手できるかどうかは別として調査対象としての文献はすでに全件存在しているという意味での確定）とあってよい場合であっても、このように、AIは代替ではなく能力拡張が期待される。弁理士業務のように、明細書作成や中間処理、知財コンサルなど、創作的で高度専門的なプロフェッショナルサービスを提供する職種は、より一層、代替ではなくAI利用による能力拡張が期待できる分野であろう。

3. 2 ブロックチェーン

(1) ブロックチェーン技術について

ブロックチェーン技術¹¹⁾は、仮想通貨であるビットコインを実現する技術として登場した。分散型帳簿により皆で取引履歴等を共有するがゆえに改ざんが事実上不可能となり、結果として、中央集権的な管理主体なしに、データ・情報の信頼性を担保することを可能とする技術である。

ブロックチェーン技術は仮想通貨以外の分野の業務への適用も進んでいる。ブロックチェーン上で取引する対象のコインを、何らかの資産を表現するトークン（資産を一意に特定する識別子）とみなすことで取引対象が広がっているものである。スマートコントラクト¹²⁾という

仕組みをブロックチェーンに組み込むことができることが、ブロックチェーンの価値を大きく高めている¹³⁾。スマートコントラクトによって、合意事項をコンピューター上で実行可能なロジックとして記述し、ブロックチェーン上で実行することにより、分散環境で特定の主体を信頼せずに、契約を実行することが可能となる。スマートコントラクトとIoTを組み合わせることで、物理的な物の場所や状態を検知して、それを契機に契約を履行（たとえば支払い）させることもできる。このスマートコントラクトが、ブロックチェーンを単純な価値の交換以外の用途に適用するにあたり、重要な役割を果たしている。以上のようなことから、インターネットがコミュニケーションを変革したのと同様にブロックチェーンが取引を変革すると指摘されている¹⁴⁾。

(2) ブロックチェーン技術の知財実務現場への適用可能性

1) 概論

ブロックチェーン技術の知的財産分野での活用については、様々な可能性が指摘されている¹⁵⁾。

取引とは一般にモノやサービスの提供に対する対価の支払いという構造を持つ。実用化が先行している仮想通貨は金銭支払の面に集中しているが、同時にモノ・サービス提供にもブロックチェーン技術は大きなインパクトを与えうる。知的財産は、このモノ・サービス提供の局面においてライセンスされ、権利行使されることが多いことから、ブロックチェーンが大きな役割を果たすことが期待される。

また、知的財産では、特許庁や裁判所等の中央管理主体が関与する側面も強いことから、ブロックチェーン技術の可能性は大きい。著作権分野では、ビジネスとして著作物などの知的財産管理を行っている会社も注目を集めている。たとえば、Binded社¹⁶⁾では、ある作品と全世

界のコンテンツとを照合してその作品のオリジナリティを確認した上で記録することで、半永久的に著作権の記録を残すことができる。このようにオリジナリティの記録ができるのであるから、先使用権や著作物・ノウハウのオリジナリティの立証ができ、譲渡もできることから、帰属の立証も可能であろう。ガリWIPO事務局長が2017年10月のWIPO Magazineにおいて、このブロックチェーン技術を含めた新技術などにより知財を取り巻く様々な状況が大きく変化する可能性について指摘しており¹⁷⁾、大変興味深い。

2) 何がブロックチェーン上に登録されるのか

ブロックチェーン技術自体は、一般的には、取引履歴記録等を電子的帳簿に登録するものである。一方、取引される客体（たとえば知的財産の文脈では、著作物、データ、場合によってはノウハウ等も含む）自体をブロックチェーン上に登録することは、当該客体のデータ量と、現在のブロックチェーン技術およびインフラに鑑みても、現時点では考えにくい。本稿では、ある客体に関する取引履歴等を登録することを意味して、当該客体をブロックチェーン上に登録、と記している。

ブロックチェーン技術によって改ざんを不可能とできるものの、それによって直ちに、ブロックチェーン上で権利を登録した権利者が、ブロックチェーンのネットワーク外（オフチェーン）で別の第三者に譲渡することを防止できるわけではなく、また、複製防止や侵害コンテンツの追跡・検知もできるわけではない¹⁸⁾。結局は、ブロックチェーン上に現実に登録されているトークンと取引客体の紐付けが確実に行えるのか、暗号化、DRMといった技術を利用して、必要なコントロールができるのか、ということがカギとなる。ただこれらの問題は、知的財産特有というよりは、ブロックチェーン利用の多くの場合にも生じる問題である。様々な分野で

行われている実証実験や本格稼働も参考に実装方法を検討していくことは必要であり、その成否が、ブロックチェーン技術の知財実務への適用範囲の広がりを決める。

3) いかなる知財領域の対象をブロックチェーン上に登録するのか

権利帰属等に関する情報管理や、著作物やデータに関してブロックチェーン技術を適用することは、直接的であり、想起しやすい。実際、オープンデータ化のためにLinux Foundationが2017年に公表したオープンデータ契約書：Community Data License Agreement (CDLA) では、データをブロックチェーン上に登録する場合を考慮した条項を設けている¹⁹⁾。

著作権を例にとれば、著作権管理団体に著作物の扱いが委ねられている場合には、その標準的な条件（権利者-団体間、および、団体-利用者間）に基づいて許諾がされる。一方、中央集中管理機関が不要となるブロックチェーンでは、権利者自身がその許諾条件を決定し、利用者への許諾および利用者の履行義務確保まで、確実にを行うことが可能となり、権利者の意向に沿った許諾の仕組みが実現可能となる。知的財産の問題ではないが、個人情報管理についても同様のことがいえる。このように、権利者・オーナー自身がコントロールすることを可能にする。

ノウハウも、それが文書化されるものであればブロックチェーン上に登録できる。ノウハウが技術的アイデアとして表現されているのであれば、結局は、発明をブロックチェーン上に登録することも可能なのであろう。一方、データや著作物とは異なり、発明は抽象的なアイデアであり、審査が行われることによって特許権付与される。強力な独占権に相応しい権利であるかどうかを評価するために、法定主題であるか、新規性、進歩性を有するか、といった法定要件が審査される。このような場合にブロックチェ

ーン技術が特許のあり方に影響するのか、4章にて検討したい。

3. 3 量子コンピュータ

(1) 量子コンピュータについて

データの指数関数的な増加を受けて、AI能力の向上によるデータが生み出す価値の最大化が要請されている。そのために、現在の演算能力を遥かに凌駕するものとして、量子コンピュータに対する期待が高まっている。つい最近まで量子コンピュータの実現は何十年も先であろうといわれていたが、現在は熾烈な開発競争が繰り広げられており、今後数年間で量子コンピュータの技術と活用は急速に進展すると期待されている。

現在普及しているコンピュータにおけるビットはゼロかイチのいずれかで表されるが、量子コンピュータにおける量子ビットは、ゼロとイチの重ね合わせ状態を維持することができる。この特性により、量子ビットが一つ増える度に、演算能力が指数関数的に増大することとなる。

現在のコンピュータには意外と単純な技術的限界が存在し、量子コンピュータが必要となってくることを示すのが、巡回セールスマン問題である。複数の訪問地点をすべて巡回するセールスマンが、どの経路を取るのが最も移動距離が小さいか、というものである。これを計算することは極めて単純な処理であり、N箇所を訪問する場合には、Nの順列、 $N*(N-1)*(N-2)*\dots*3*2*1$ 通りの巡回ルートがあり、どのルートが最短か、を求めることとなる。1秒間に1京回（この例では1京通りのルート）の演算ができるスーパーコンピュータを用いた場合に、最短ルート計算に必要な時間が、15地点なら1万分の1秒にすぎないが、20地点で243秒、25地点で49年、30地点で8億6千万年、と演算量が指数関数的に増えてしまう。日本の宅配業者に例えると、わずか一人の配達員が半日もかから

ず配達できる個数の宅配物の最短配達ルートの計算すら、スーパーコンピュータはお手上げとなってしまうのである。現実には、近似的なシミュレーションを行うことでルートの候補は出すことはできるが、正面から計算を行おうとした場合には、意外と単純な計算が困難であることを示している。

(2) 量子コンピュータの応用分野

量子コンピュータは、検討すべき可能性が桁外れに多い問題を計算するような場合に用いることが考えられている。サプライチェーンや金融データのモデル化といったビジネス関連、新薬・新規材料の開発、機械学習、セキュリティなどの分野での応用が期待されている。

なお、このように量子コンピュータは、極めて膨大なデータの処理を短時間に行うことを可能とするわけであるが、一方、たとえば電子軌道の計算を直接行って物質の特性を把握する、つまり、データが無くても計算を行い問題を解くことが可能となりうる点で、画期的なブレイクスルーの実現が期待されている。

(3) 量子コンピュータの知財実務での適用可能性

まず量子コンピュータについては、現時点では、現在のコンピュータのように高級言語でプログラミングをして様々な用途で用いることができるようなものとはなっていない。従って、適用可能性についても、現在のコンピュータでは計算ができないほどの膨大な計算量が求められる知財関連の問題があるという前提で、かつ大量計算を行うことで知財実務に対する影響を与えるのか、という架空の議論にとどまらざるを得ないことをご了承いただきたい。

前述のように、新規物質創出に量子コンピュータを用いるというのは現在でも期待されている用途である。量子コンピュータを用いて、物

質を探り出せるようになると、誰が発明者なのかという問題が議論されるようになるのであろう。

また、特許出願や審査実務の分野で量子コンピュータが必要となるほどの桁外れに多い可能性を含む問題としてどのようなものがあるのか、現時点ではまだよくわからない。だが、筆者が関心をもっているのは、技術的範囲の外延特定と先行技術との対比が、現在のコンピュータで対応できるのか、量子コンピュータが必要になってくるのか、という点である。

現時点でのAI技術では、特許のクレーム内容を把握するにあたり、その技術思想における顕著な特徴点を特定していくようなやり方が典型的であろうと思われる。これに対して、クレームを最小単位にまで分解した構成要件の組み合わせとして表現することでクレーム範囲の外延を厳密に確定できるようになるのか、仮にできたとしても、クレームと複数の（もしくは極めて多数の）先行技術文献との対応関係を比較して評価しようとした場合の計算量は計り知れない程の大きなものとなるのか、つまりは、クレームと先行技術の対比において巡回セールスマン問題のようなことが生じるのか、という点に関心を持っている。

3. 4 “Software is Eating the World”²⁰⁾

これまで議論してきた項目と比較すると、より長期的変化が進行していることではあるが、従来はハードウェアで実現してきた技術がソフトウェアで実装されるようになっており²¹⁾、今やあらゆる技術がソフトウェア化されるようになってきているといってもよい。AI技術の発展はそれを加速化させており、ソフトウェア特許がどのように権利化され行使されていくのか、それが今後の技術革新の進展に大きな影響を与えていくであろう。

3. 5 クラウド

これまで述べてきた様々な革新的技術は、昨今のクラウドの普及により実用展開が容易となり、今後益々そのハードルは低くなっていくであろう。破壊的ビジネス変革を引き起こしてきた新興企業の多くは、このクラウドを積極的に活用することにより、Small Startから一気に拡大して自らのプラットフォームを構築して市場を席卷してきた。IT市場においては、2020年にはクラウドが新規投資の半分を占めるともいわれており、インフラとしての基盤を構成するようになってきている。

一方で、あらゆる技術が前節のようにソフトウェア化し、さらにそのソフトウェアがクラウドに置かれるようになると、侵害発見の困難性が高まる。そうなった場合に、そもそも特許を取得する意味があるのか、というような議論もおこるだろう。

クラウド普及のおかげで実現が容易になっているものとして、共有のためのプラットフォーム構築がある。データやAI関連技術を共有する様々な仕組みは、次々と公表されている²²⁾。現在、データ共有に関する関心が高まり、さらには情報・知識といったものの共有の動きも盛んである。知財の分野では、WIPOが提唱しているWIPO Knowledge Network²³⁾は大変興味深い。また、インフラとしてのGitHubは、オープンソース開発者が作成したソースコードのバージョン管理のために使用するクラウド上の分散型管理システムとして非常に広く使われているものであるが、CDLAの下でのデータ共有²⁴⁾や政府の意見募集（パブコメ）²⁵⁾においても、利用されるようになってきている。

4. 技術革新による知的財産変容の可能性

以上のような技術革新が何を可能とし、知的

財産にいかなる変容をもたらしうるのか、以下に考察してみたい。

4. 1 透明性・予見性の向上

AIを利用して審査の過程で審査官が見るべき先行技術資料がかなりの可能性で網羅的にサーチできるとなれば、特許成立後に新たな資料に基づいて特許が否定されることは減少するであろう。また、ブロックチェーンを活用することで、著作物についてのライセンス管理は正確に行えるようになり、また模倣品や海賊版を含めた不正使用の減少することが期待される。データでも、同様のことが期待される。特許の分野では、技術的思想を扱うがゆえに著作権やデータほど直接的ではないが、透明性の向上がライセンス等の仕組みに生かせるのではないかと考えている。

4. 2 (法や制度ではなく) 当事者主導の知的財産

ブロックチェーンに関する「透明性の強化を伴う、クリエイター主導のエコシステム」²⁶⁾や「主権を取り戻す技術」²⁷⁾、といった指摘からも分かる通り、前節の透明性を高めるということだけでなく、さらに、当事者主導の仕組みの構築を可能とする。「中央集権的な管理主体なしに」というブロックチェーン技術の本質とも整合するものである。これは、法律ではなく、権利者の意思、すなわち(利用者と合意された)契約が取り仕切る仕組みである。ガリWIPO事務局長²⁸⁾は、法改正のスピードが技術革新にますます追いつかなくなる際の契約の重要性を指摘するが、ここでも同じことが当てはまる。

特許に関わる判断を中央集権的に行うという役割を現在の特許庁そして裁判所が有しそれは今後も続くであろうが、その一方で、分散する当事者たちが様々な判断材料を参考にしながら実行していく、という仕組みも並行して構築が

進むことが期待できる。具体的には次節で議論する。

4. 3 投資の回収のための新たな仕組み

(1) 現在の仕組み

知的財産権制度の存在意義についてはインセンティブ論等諸説あり²⁹⁾、広くは経済社会の発展を図ることを目的とする³⁰⁾ものといえる。法理論的には、実施・利用の権利の一定期間の独占を認めることで、発明者や著作者などに動機づけ(インセンティブ)を与える³¹⁾といった説明がされている。独占権が付与されて先行投資に対する回収が可能となるからこそ先行投資に対する意欲を高めるものである。権利者としては、その市場独占等を通じて利益を上げることもあれば、知的財産の資産化を通じて、情報を用いて利益を得る、融資を受ける、取引対象となり技術移転を促進する、ということが行われる。

ただ、インセンティブのための手段が独占権付与とされている理由については、産業発達・文化発展にプラスとなるという「政策判断(ある意味では仮説)³²⁾」という説明がされているところでもある。この判断は、制度ができたときには最善の選択ではあったであろうが、本稿で議論する技術革新が進展しても最善であり続けるのだろうか、考えてみたい。

一般論として情報の利用は原則として自由であり、情報は公共財³³⁾とされるが、インセンティブ確保のために独占権を付与している。独占権を持つ技術を第三者が無断で実施している場合には裁判所に訴えることが必要となり、そのためには、その第三者の侵害行為を立証することが不可欠である。裁判所に訴えるまではしないにしても、実施の停止やロイヤリティの支払いを求める交渉には、相当の労力がかかる。特許の場合には、その前段階の特許取得のために相当の労力、コスト、時間がかかり、多数当事者も関与する。このように、多数の専門家が相

当の検討をしてきているにも関わらず、そもそも取引対象が存在するのか否か、存在するとして、その取引対象が何なのか、はっきりしないことも少なくない。取引コストが極めて高く時間がかかり、リターンがはっきりしないのが知的財産なのである。

知的財産権が独占権であることに着目すれば、一番乗りの者だけを保護する、All or Nothing、ゼロイチの保護が基本となっており、いわばデジタルな仕組みとすることができるのであろう。日本のように常に差止が認められて、現実には損害賠償認容額が低い場合には、このデジタルな保護の側面が強いと思われる。

(2) 新たな仕組み

① アナログな仕組み

一方、アナログな仕組みも考えうるであろう。権利の価値と権利者の意図に合わせて、制度上複線での保護と活用が可能となる、つまり、裁判所での差止・損害賠償の判断や権利取引プロセスが多段階な仕組みである。差止請求権でいえば、米国のように、侵害があったとしても必ずしも差止が認められるとは限らない一方、損害賠償額の多寡によりリターンも大きく左右される点は、よりアナログ的である。また、従前より、一つの製品にせいぜい数件の特許が存在していた何十年も前と、一つの製品に数千、数万件の特許が存在し、世界で創出され特許出願される発明の件数が以前よりも大幅に増加している現状に鑑みて、独占権を前提とした特許制度が今後も妥当でありつづけるのかという指摘は多くなされている。特に、前述したソフトウェアについては、漸進的な進化を蓄積して様々な機能が追加されていく傾向があり、結果として極めて多数の技術がそこに盛り込まれ、多数の特許が盛り込まれていることが多い。一つの技術に多数の権利が存在するとなると、生み出した発明の価値に応じたアナログな仕組みが望

ましいともいえる。

なお、デジタルとアナログには、デジタルが先進的、アナログが時代遅れというイメージがあるだろうが、デジタルは連続的であるアナログ信号を離散的に表してデータ量を減らしているものであるから、アナログの方が本来の実情をより厳密に表現するものであるとあってよい。ただ、仮にアナログな仕組みが望ましいとしても、デジタルな仕組みは、一律に単純な扱いをすることで、極めて高い取引コストを少しでも下げするための手段ということでも合理的であるとも考えられる。もし、アナログな仕組みでは技術的に不可能もしくは取引コストが高くなりすぎて実現性がない、だからこれまでデジタルな仕組みが採用されてきた、ということなのであれば、現在進行中の技術革新がそれを解決できないのか、というのが関心事項である。

② アナログ知財による投資の回収

アナログな仕組みの例としてはどのようなものがあるのだろうか。ここでは、技術的アイデアそのものをブロックチェーン上に登録する、特に、発明に該当するアイデアをブロックチェーンに登録する場合を想定したい。登録することで、いわばノウハウライセンスのように一定のコントロール下で発明を第三者にライセンスできる可能性はある。特許の場合は、特許庁が特許要件を審査し、そのお墨付きをもらって特許として成立した発明のみが独占権を付与されるものであり、いわば中央機関がそのアイデアに関する信頼性を担保するものといってもよい。

仮に、創作した技術的アイデアに関する投資回収の機会が、ブロックチェーン登録により作り出せるのであれば、特許法ではない代替方法で投資回収を図ることが積極的に行われることがあっても不思議ではない。ブロックチェーン登録の対象となるアイデアを盛り込んだ技術は必ずしも特許庁の審査を経たものでなかったとしても、特許性に関しての参考意見としていく

つかのAIによる評価を参照することはできよう。また、知財・データの価値評価の参考指標の一つとして、「いいね！」ボタンのようなものを導入する仕組みも一考に値する。権利者自らが知財活用方法を仕組みの中に組み込むものであり、より積極的な知財活用も期待できる。たとえ特許権に基づくロイヤリティ額よりはずっと少額であってもライセンスの数が極めて多くなれば、代替手段としても成立するはずである。もともと、ブロックチェーン技術が使われている仮想通貨はマイクロペイメントとの親和性があり、スマートコントラクトを使うことで権利者がその都度関与しなくとも自動的にライセンス取引も成立することから、取引コストが極めて低額で即時性のある知財ライセンスの仕組みが実現できることとなる。

仮にこういった手段が実用性を持つとなった場合に、現在の特許法が今のまま維持されるのか、独占権付与ではない別のアプローチが進展していくのか、という問題は非常に興味深い。特許法がなくなることは短期・中期的にも考えにくいだが、技術革新に基づく投資回収を可能とすることで産業発展を図る手段が複数あり補完関係が生じるのであれば、相互にそのあり方について影響を及ぼし合うであろう。

なお、このようなアナログな仕組みは、デジタルな仕組みと比べて、知財の保護を弱めるものでもない。本来保護されるべきものがすべてその価値に応じたレベルの保護が受けられるようにすることは、より多様性に富んだインセンティブ確保を可能とし、全体としては、より産業発達と文化発展にプラスになるはずである。

(3) 実用新案権制度への応用

前項のように、無審査の発明であってもライセンスを通じた投資回収のメカニズムが成立するのであれば、それは結局、日本での実用新案制度など、無審査で登録がされているような知

的財産制度において、同様の仕組みが成立する可能性は高い。実用新案制度は中小企業での利用が期待されるものであるが、それでも権利行使を含めた取引コストは現在は決して低くないであろう。ブロックチェーンの仕組みは中小企業の知財活動活性化にも大いに寄与する可能性はあると考える。

4. 4 世界先使用権の可能性

発明をブロックチェーン上に登録することは、まず、その発明の登録日時が立証可能となる、という点が、極めて重要な意義を持つ。それがゆえに、その登録のされ方によって、それ以降の出願に対する先行技術文献となり、また、先使用権の立証が可能となりうる。IoTとスマートコントラクトを組み合わせることによって、発明完成だけでなく発明の実施（もしくはその準備）まで客観的に立証できるようになるのか、できたとしてそれをブロックチェーン技術を利用して行うメリットが従来方法と比較してどこまであるかなどは不明であるが、日時や実施等の立証が容易となれば、先使用権の利用が活性化することは期待できる。これまで議論してきた権利者側から見たアナログ化に対して、実施者の抗弁権を通じたアナログ化となるのであろう。

現在先使用権は、実際に適用される事例が多いわけではなく、各国法制の制度調和もさほど進んでいない。ブロックチェーンの利用により先使用権の成立が容易となりその意義も認知されるようになれば、制度調和が進む可能性もあろう。

現在、世界中で類似技術に関して様々な技術分野において、同時並行での開発競争が繰り広げられている。先願主義の原則のもと、最先の者だけが独占権を与えられる現在のデジタルな知財権制度が、多くの開発の無駄を生んでいるとの指摘もある。世界先使用権は、投資に応じ

たアナログな保護に繋がりをうるものである。

4. 5 共有プラットフォームの進展と、法律・特許庁(知財庁)・裁判所等の役割

将来の特許庁などの知財関連官庁の役割として、中央集権的な判断をする機関である一方で、様々なインフラを提供する機関となるべきことが期待される。EPOシナリオプロジェクト³⁴⁾のTrees of Knowledgeでは、多くの技術分野で特許が禁止となる、という刺激的なシナリオが描かれている(現実には2025年に実現することはないであろう)。そこに描かれているA2K(Access to Knowledge)とそれをサポートするプラットフォーム整備という役割に対する期待は、データ等の共有が今後積極的に行われていくであろうなかで、益々高くなる。

今後は、多数当事者間でのデータや情報等の共有が進み、また、知財メカニズムの透明性や予見性が益々高まることが期待できる。そこで適用されるルールも予見可能であることが必要である。人は極めて高度な判断能力を有し、その導き出す結論は合理的根拠に基づくものと信頼できるが、合理的である結論も複数存在することもある。特許権の例でいえば、米国ではAlice判決、日本ではプロダクトバイプロセスクレーム最高裁判決のような場合が関連しうるが、従来有効に成立していた多くの特許が事後において実質的に無効もしくは脆弱な権利となる、その規定する尺度も曖昧であると、そのインパクトが極めて大きくなってしまふ。透明性向上により特許庁での特許性判断が今まで以上に信頼性が高まることが期待されるのであれば、それをひっくり返す裁判所の判断には、それに相応しい水準の客観的根拠も今まで以上に要求されることになる。

法律であれ、特許庁の審査や裁判所の判決であれ、その要件や規範、運用は、これまで以上に客観的な側面を重視して規定することが重要

である。技術は今後も急激に進歩し、その進歩が引き起こす変化こそが様々なイノベーションを生み出すのであるから、予期せぬ競争力抑止を避けるためにも、技術の変化に常に遅れざるをえない法律による規制は抑制的であるべきである。

4. 6 知財の融合

現在、データそのものは、知財権としては保護されず³⁵⁾、著作物は著作権法に基づき創作と同時に自動的に保護され、発明は特許法に基づき審査を経た上で保護がされ、実用新案法では無審査で登録の上一定の保護がされる、というように権利の発生が異なり保護の内容も差異があるなど、客体毎に法律上の取扱が異なる。一方、技術革新が進展すると、契約で処理する場合には、データであれ、著作物であれ、技術ノウハウ(発明含む)であれ、同じような仕組みでの取引が行える可能性がある。

そもそも法律というものが、国単位で、法律毎に、一定の要件を満たした場合にのみある効果が発生しそれ以外は効果が発生しない、というデジタルな性格を有している。一方、技術を切り口として考えると、グローバルで一元的に、実態に合致し当事者間で納得感のある、きめ細かな、アナログ保護の可能性がでてくる。

以上のようなことに鑑みると、技術革新がもたらす最大の変革は、大胆な言い方をすれば、知財の融合であるのかもしれない。特許法や著作権法などの法律が融合し、究極的には、知的財産法という法律への統合、真の意味での知的財産公的機関の設立、ということがありうるのだろうか。

5. おわりに

法律で独占権を付与し、インセンティブを確保する。これは、法律という画一的な仕組みに基づいて、中央集権機関が、独占権を創設し権

利行使を認めるものである。権利者は、多大な取引コストと時間をかけながらも、それに見合うリターンを期待して、一連のこういった仕組みを利用してきている。一方、同様の対象について、AI、ブロックチェーン、共有プラットフォームなどの活用により、対象毎の多様な事情を考慮した契約に基づいて、当事者間で低コストな取引が行われ、即時にリターンが得られる可能性もでてきた。これまでは技術的に実現し得なかった仕組みを議論することが、技術革新によって可能な時期にきているように思われる。

本稿を執筆中に強く感じていたのが、ここで記載すべき内容が、1年前であれば随分違った内容であったに違いない、それほどに、技術の進歩は早いということである。その中で今後の変化を予測することは、もはや無謀であるのかもしれないが、知財実務者の視点から技術革新が与える影響というものについて、思いを巡らせてみたのが本稿である。特に知財の領域は、公開データ量の多さ、情報・知識の価値の高さ、実務において要求される高度専門性と効率性といった観点から、現在起こっている技術革新の影響も恩恵も受けやすい。今後極めて大きな変革が起こる分野だと考えている。

注 記

- 1) 知財制度が転換期にある、もしくは今後様々な変容が起こる、といった議論はこれまでも色々行われている。たとえば、
 - “The Tragedy of Anticommons : Property in the Transition from Marx to Markets”, Michael Heller, Harvard Law Review (1998),
 - “Scenarios for the Future”, EPO (2007),
いわゆるEPOシナリオプロジェクト
[http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/63A726D28B589B5BC12572DB00597683/\\$File/EPO_scenarios_bookmarked.pdf](http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/63A726D28B589B5BC12572DB00597683/$File/EPO_scenarios_bookmarked.pdf),
 - 「岐路に立つ特許制度」財団法人知的財産研究所・島並良 共編 (2009),
 - “Against Intellectual Monopoly” (<反>知的

独占, NTT出版), Michelle Boldrin et al., Cambridge University Press (2008),

- “Patent Failure”, James Bessen et al., Princeton University Press (2008) ,

- “Patent Crisis”, Dan L. Burk et al., The University Chicago Press, (2009) など

- 2) IDC, “The Digital Universe of Opportunities : Rich Data and the Increasing Value of the Internet of Things” (April 2014)
<https://www.emc.com/leadership/digital-universe/2014iview/executive-summary.htm>
- 3) <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h29/html/nc121210.html>
- 4) Forbes, Sep 30, 2015 “Big Data : 20 Mind-Boggling Facts Everyone Must Read”
(<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2015/09/30/big-data-20-mind-boggling-facts-everyone-must-read/#412>) など
- 5) これに対して、構造化データとは、表計算ソフトウェアやデータベースソフトウェアのように、そのデータが何に関してのデータであるのか(典型的には購買データであれば、誰が、いつ、どこで、何を、いくらで買った)明確に定義されているデータであり、以前からコンピュータが処理することは容易であった。
- 6) <https://www.newyorker.com/magazine/1998/10/05/comment-6543>
- 7) 知的財産戦略本部次世代知財システム検討委員会 (第4回) 資料2 2016年1月27日
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/kensho_hyoka_kikaku/2016/jisedaitizai/dai4/siryou2.pdf など
- 8) <https://www.nexttrembrandt.com/>
- 9) Nova productions v. Mazooma Games [2007] EWCA Civ 219
- 10) たとえば、米国では、着想と実施化という2段階で発明行為を捉えている。
- 11) 平成28年4月28日 商務情報政策局 情報経済課 平成27年度 我が国経済社会の情報化・サービス化に係る基盤整備(ブロックチェーン技術を利用したサービスに関する国内外動向調査) 報告書概要資料
- 12) 暗号学者ニック・サボーは「スマート・コントラクトとはデジタル形式で記述された約束の集合で、決められたプロトコルに従って当事者間

- で約束を実行するもの」と記述している。
http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html
- 13) 「スマート・コントラクトが鍵を握るブロックチェーンの将来展望」
<https://www.ibm.com/blogs/think/jp-ja/smart-contract-change-the-future-of-blockchain/>
 - 14) <https://www.ibm.com/blockchain/jp-ja/what-is-blockchain.html>
 - 15) 知財管理 Vol.67 No.4 2017 501頁「ブロックチェーンの仕組みと知財管理への応用」, WIPO Magazine “Blockchain and IP law : a match made in crypto heaven?”
http://www.wipo.int/wipo_magazine/en/2018/01/article_0005.html (URL参照日：2018年3月6日)
 - 16) DIAMOND online「ブロックチェーンの本質【孫泰蔵】」
(<http://diamond.jp/articles/-/150301?page=2>), Impress Innovation Lab「広がるブロックチェーン—もはや金融だけでない応用場面」
 - 17) “Francis Gurry on the future of intellectual property : opportunities and challenges”, WIPO Magazine, October 2017
http://www.wipo.int/wipo_magazine/en/2017/05/article_0001.html?utm_source=WIPO+Newsletters&utm_campaign=c3bf857c67-EMAIL_CAMPAIGN_2017_09_29&utm_medium=email&utm_term=0_bcb3de19b4-c3bf857c67-254576481
 - 18) 前掲注15) 知財管理 510頁
 - 19) CDLA Sharing Version
(<https://cdla.io/sharing-1-0/>) Section 1.7および3.2参照。なお、CDLAには、Copyleft的なSharing Versionとより制約が緩いPermissive Versionの2つがある。
(<https://cdla.io/>)
 - 20) “Why Software is Eating the World”, Marc Andreessen, the Wall Street Journal (August 20, 2011)
<https://www.wsj.com/articles/SB10001424053111903480904576512250915629460>, “Now Every Company is a Software Company”, David Kirkpatrick, Forbes (Nov 30, 2011)
<https://www.forbes.com/sites/teconomy/2011/11/30/now-every-company-is-a-software-company/#30e790b5f3b1>
 - 21) たとえばドローンは、従来であればハードウェアの性能に大きく依拠することで望む動作をしていたような飛行体が、カメラを通じて位置をソフトウェア制御することでの飛行を可能としていることから、従来よりもハードウェア的には能力が劣るような場合でも一定の安定度での飛行が可能となっている。
 - 22) Algorithmiaにおける機械学習モデル共有
(<http://jp.techcrunch.com/2017/11/17/2017-11-16-algorithmia-now-helps-businesses-manage-and-deploy-their-machine-learning-models/>), Linux Foundationにおける機械学習ソリューションを共有するプロジェクトAcumos (<https://www.acumos.org/>) や前述のCDLAでのデータ共有, AI Work Product共有に関するWorkshop (<https://sites.google.com/view/srai-2017/>), 日本でも, Edgecross Consortium (<http://www.omron.co.jp/press/2017/11/c1106.html>), 情報銀行実証実験など
 - 23) http://www.wipo.int/export/sites/www/about-wipo/en/dgo/speeches/pdf/dg_ambassador_briefing_072017.pdf, <http://www.japio.or.jp/english/fair/files/2017/2017e02.pdf>
 - 24) シスコ社 :
<https://github.com/cisco-ie/telemetry/blob/master/LICENSE.CDLA>
 - 25) 2017年11月21日
特許庁, GitHubを活用した「知的財産デュー・デリジェンス標準手順書」のオープン検証事業を11月21日より開始
<http://www.keieiken.co.jp/aboutus/news-release/171121/>
 - 26) 前掲注15) 知財管理 507頁
 - 27) 前掲注16) DIAMOND online
 - 28) 経団連タイムス3305号, 2017年2月23日,
http://www.keidanren.or.jp/journal/times/2017/0223_07.html
 - 29) 知的財産法政策学研究 Vol.20 (2008)
知的財産法政策学の試み 田村善之
http://lex.juris.hokudai.ac.jp/coe/pressinfo/journal/vol_20/20_1.pdf

本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

- 特許制度の正当化根拠をめぐる議論と実証研究の意義 中山一郎
(<http://www.inpit.go.jp/content/100762393.pdf>)
- 30) 知的財産制度の新たな地平線・序説
—これからの知的財産制度のあり方への見直しの視点— 清川寛
<https://www.rieti.go.jp/jp/publications/pdp/08p009.pdf>
- 31) 知的財産権制度はなぜ必要か 歴史と倫理からの考察, 大谷卓史
(https://www.jstage.jst.go.jp/article/johokanri/57/10/57_762/_html/-char/ja/)
- 32) 特許法（第三版）10頁 中山信弘
- 33) 前掲注32) 中山 7頁
- 34) 前掲注1) EPOシナリオプロジェクト
- 35) なお, 現在法改正が見込まれている不競法も知財権としての保護ではないと理解しているが, 財産的観点からデータを保護する法律という点では世界的にも稀であろう。
(URL参照日は15)WIPO Magazineを除き全て2018年1月18日)
- (原稿受領日 2018年1月18日)

