

《論 説》

産業財産権分野におけるブロックチェーン技術の
活用可能性と課題

張 睿 暎

1. はじめに～ブロックチェーンの特徴

ブロックチェーン (blockchain) とは、分散型ネットワークで発生する取引に関する暗号化された情報が、ネットワーク参加者 (node) の間で共有される公開のデジタル帳簿 (ledger) に合意基盤で記録される共有分散型データベース (DB) 技術である。オープンなネットワークで誰もが自由に参加できるパブリック型だけでなく、ネットワークの参加者を選定し、書込みや読み込み権限をコントロールできるプライベート型のブロックチェーンもある。

ブロックチェーン技術を用いたビジネスモデルは日々発展しており、ブロックに仮想通貨の取引内訳を記録する第1世代ブロックチェーン (Bitcoin) から、スマートコントラクト (smart contract) を通じて価値を保存・移転・交換する第2世代ブロックチェーン (EthereumのDAPP¹⁾) へ、そして現在はブロックチェーンがひとつのフレームワークとして機能し、その上に自律分散型組織 (DAO²⁾) を構築する第3世代ブロックチェーンに進化している。

-
- 1) DAPP(Decentralized application) とは、従来のアプリケーションをブロックチェーン上でスマートコントラクトを用いて構築していく分散型アプリケーションをいう。
 - 2) DAO(Decentralized autonomous organization) または「自律分散型組織」とは、ビットコイン・ネットワークの運営体制から着想を受けて2013年ごろから提唱されたもので、組織や会社などのコミュニティー自体が自律して分散的に運営されることを

どの世代のブロックチェーンか、パブリック型かプライベート型かによって少しの違いはあるが、概ねブロックチェーンには以下のような特徴があるといえる。

1) 分散型：仲介者なしのP2Pで直接取引できるため時間や手数料がかからない。パブリックチェーンでは特定の人がデータや情報を管理することはないため、誰もが直接記録を確かめることができる(ただし、プライベートチェーンでは、取引記録の生成や承認を行うことができるのは一部の参加者に限られる)。一部ノードのエラーでも全体ネットワークに影響がなく、システムが安定的である。ただし、分散型であるため問題発生時の責任の所在が不明であり、アカウントビリティの問題が生じうる。

2) 耐改ざん性：その情報は過去のブロックとチェーンで繋がるので、(フォークしない限り)変更できず、情報の信頼性を確保できる。しかし、修正の必要があっても、後から修正することが難しいため、間違った情報や虚偽の情報が記録された場合の対策は不明である。

3) 匿名性と透明性：個人情報不要で利用できるため、既存より高い匿名性があるが、その匿名性による不法取引や脱税問題も発生しうる。すべての取引記録にアクセスできるため、取引の規制費用を節減できるが、その透明性により入手できる情報を組み合わせて識別可能な場合も生じ、完全な匿名性は保証できない可能性がある。

4) 拡張性：オープンソースで容易に構築でき、拡張可能であるが、ブロックサイズが限定されており(ビットコインのブロックサイズは現在1MBで固定されており、サイズを増量したビットコインキャッシュでも8MBである。イーサリアムは参加者の投票によってトランザクション毎に変動)、単位時間あたりの取引の処理量が少なく、ファイナリティ(settlement finality)に時間を要する(ビットコインのブロック生成間隔はおよそ10分、イーサリアムはおよそ15秒~17秒で、何ブロックをもって確定とみなすかは取引者間で決定)ため、リアルタイムで大容量の処理が

指す。ブロックチェーンのアルゴリズムにより意思決定され、営業・会計・買売・収益配分などを行う。組織を会社と言い換えて、DAC(Decentralized Autonomous Corporation)と呼ぶこともある。

できないというデメリットも指摘されている。

このように技術的課題や法的課題はあるものの、ブロックチェーン技術に対する注目度は高い。様々なビジネスアプリケーションがはやくも試みられており、日本でも政府レベルで議論が始まっている³⁾。ブロックチェーン技術は、はやくから著作権分野における応用の可能性が議論され、創作事実の証明、海賊版の検知、著作権情報統合DBの構築、コンテンツ取引や使用料の徴収・配分の効率化やコストダウンなど、著作権分野の様々な課題解決に活用しうる⁴⁾として注目を浴びた。

ブロックチェーン技術は産業財産権分野においても活用しうる。発明や意匠の創作証明、営業秘密の原本証明、商標の使用証明、特許製品やブランド商品の来歴管理、偽造品・盗品・並行輸入品の検出や認証、スマートコントラクトを活用した実施許諾契約の締結や実施料精算等への活用が考えられる。

以下本稿では、2.創作証明・使用証明の場面、3.来歴管理・模倣品取締の場面、4.権利証明・権利管理・出願業務・紛争処理の場面に分け、産業財産権分野におけるブロックチェーン技術の活用可能性を検討し、最後に5.産業財産権分野におけるブロックチェーン技術活用する際の法的課題を展望する。

2. 創作証明・使用証明の場面

登録主義を採用している産業財産権は、出願手続きを経るため、その基となっ

- 3) 日本では、「未来投資戦略 2018—「Society 5.0」「データ駆動型社会」への変革—」（平成30年6月15日）や「成長戦略フォローアップ」（令和元年6月21日）で、ブロックチェーン技術の活用やブロックチェーン技術を活用した新たなビジネス等を創出するための実証実施が挙げられている。 https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/miraitousi2018_zentai.pdf <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/fu2019.pdf>（最終訪問日2019.10.10）
- 4) 著作権分野に関する検討の詳細は、張睿暎「著作権登録及びコンテンツ利用におけるブロックチェーン技術の活用可能性と課題」獨協法学105号（2018年4月）231-256頁、張睿暎「ブロックチェーン技術を利用した著作権管理」月刊コピーライトVol.58 No.691（2018年11月）43-49頁を参照

たアイデアに対する証明が著作権よりは容易である。しかしアイデアは、その性質上、着想のきっかけや主体、時期などに対する証明が難しい。また、創作という事実行為も、その時期や主体の証明が難しい場合がある。そこでアイデアや事実行為を保護する手段として、タイムスタンプ機能と耐改ざん性を特徴とするブロックチェーン技術を活用することが考えられる。

(1) 特許・意匠

例えば、発明の基となったアイデア着想の主体・時期・内容やその研究過程についてブロックチェーンに記録しておくことで、発明の時期を特定でき、先行技術であることを立証できる。また、他人の発明に対して先行技術文献として扱われ、他人の特許登録を防止することもできる。特許の公知・公然実施の証明により、出願に向けて、または出願後の紛争に備えることもできる。

特許発明の基となる研究実験データの信頼性は極めて重要であるが、大学や企業の組織的な検証を必ず経るわけではないため、データ入力時のミスによる誤りが生じやすく、事後的な改ざんも可能である。研究ノートや実験ノートのページ破損や挿入であれば、肉眼である程度確認が可能であり、ソフトウェアプログラムであれば、ソースコードの変更履歴を管理・追跡する既存の技術やシステムもある。ただ、より高い信頼性という観点で、透明性や耐改ざん性が担保されるブロックチェーン技術が注目されるわけである。研究履歴を記録する研究ノートや実験により発生した未加工の生データなどを改ざんできないブロックチェーン上に保存できれば、発明等の基となるアイデアの保護だけでなく、研究上の不正防止にもつながると思われる⁵⁾。

5) ただし、人の手によりデータを登録する場合、登録前にデータの加工が可能であるため、単体で真正性が担保されるとはいえない(後述の5.(1)情報の真正性保持の問題を参照)。研究成果の信頼性確保という観点で大学・研究機関へのブロックチェーン技術の適用を検討するものとして、以下の報告書を参照。経済産業省「平成30年度産業技術調査事業(国内外の人材流動化促進や研究成果の信頼性確保等に向けた大学・研究機関へのブロックチェーン技術の適用及びその標準獲得に関する調査)報告書」(リクルートR&D、2019年3月) <https://www.meti.go.jp/press/2019/04/20190423002/20190423001-1.pdf> (最終訪問日2019.10.10)

ほかにも、登録されていないデザイン（意匠）をブロックチェーンに登録しておくことで、創作の時期や主体を証明でき、公知証明として他人の意匠登録を防ぐこともできる。特にシーズンごとに商品が変わるファッション業界では、デザインのライフサイクルが比較的短く、長期的な保護が必要でない場合が多いため、意匠登録をするには費用も時間もかかってしまう。そこで、意匠登録に代わる費用対効果の高い代替手段としてブロックチェーンが考えられる。

(2) 営業秘密

特許にしにくい技術ノウハウや、顧客名簿、セールス手法など、企業の競争力の源泉となっているこれらの情報を営業秘密として管理すれば、不正競争防止法（2条6項）による保護を受けることができる。営業秘密として管理し続ける限り、保護期間の制限もない。しかし、特許等と異なり登録主義ではない営業秘密に関しては、所有者が誰であるか、どんな内容であるかを証明するのが難しい場合がある。秘密管理性の要件から、営業秘密の中身を外部機関に開示して証明することにも心理的抵抗があるからである。

営業秘密が記録されている文書の存在を証明する制度はすでに存在する。たとえば、韓国の技術資料任置制度⁶⁾や営業秘密原本証明制度⁷⁾がある。日本でも民間サービスではあるが、日本電子公証機構が、同様の営業秘密原本証明サービスを提供している⁸⁾。電子指紋を利用して原本であることを第三者が証明す

-
- 6) 技術資料任置制度は、委託取引上、優越的地位にある大企業による不当な核心技术の提供要求から中小企業の技術を保護する目的の制度である。「営業秘密流出対応マニュアル（韓国）」（日本貿易振興機構、2015年3月）19頁 <http://www.globalipdb.inpit.go.jp/owp/wp-content/uploads/2015/11/9c2171fe4e75d943ea1db609e4d4fcec.pdf>（最終訪問日2019.10.10.）
- 7) 特許庁傘下の韓国特許情報院が運営する営業秘密保有センターが運営している営業秘密原本証明サービスは、電子指紋（hash code）を用いたタイムスタンプを利用して電子文書の生成時点及び原本の有無について第三者機関が証明し、該当電子文書自体は作成者が保有するという仕組みである。同上20頁
- 8) 株式会社日本電子公証機構＞営業秘密原本証明サービス（電子公証サービス）
<http://www.jnotary.com/service/tradesecc.html>（最終訪問日2019.10.10.）

これら営業秘密原本証明サービスに、耐改ざん性とタイムスタンプ機能のあるブロックチェーン技術を活用することで、第三者を介せず直接管理することが可能になるかもしれない。

(3) 商標

商標の使用証明にもブロックチェーン技術を活用しうる。商標は指定商品や役務に使用することでその信用を保護することになるため、登録商標と未登録商標の両方について、使用され認識されることが重要である。会社の公式ウェブサイトや通販サイトの情報等による証明も可能であるが、耐改ざん性とタイムスタンプ機能のあるブロックチェーンを活用することで、その信頼性を高めることが考えられる。ブロックチェーンに商標に関する使用を記録することで、商標の最初使用・継続使用・商標としての真正な使用 (genuine use) の立証を容易にすることができ、他登録商標より先立つ使用による先使用权の取得、周知・著名商標の認知度の証明、使用による識別力の取得、不使用取消審判における防御手段として活用することもできる。

ブロックチェーンを活用したこれらサービスをすでに提供している企業もある。例えば、米国のオンライン商標登録&モニタリングプラットフォーム Cognate (<https://cognate.com>) では、登録商標と未登録商標の両方についてタイムスタンプ付きの不変の使用証明の記録を作成する。コモンロー上の使用証明を検討し、商標情報及び証拠に対する永久的な記録を作成し、商標権の証明・維持・執行、権利放棄の主張からの防御、セカンダリーミーニング (secondary meaning) や識別力取得の証明、商標の使用や周知の範囲の証明、商標ポートフォリオの価値高評価に利用する。記録はいつでもどこでもアクセスでき、商標権の行使または防御の際に使用の証拠として利用できるという。

3. 来歴管理・模倣品取締の場面

芸術作品や骨董品などの取引においては、その作品の出所や状態、いつ誰が所有してきたかという来歴 (provenance) が重要になる。そこで、ブロックチェー

ンをアート作品の来歴管理に活用しようとする動きが出ているわけであるが、来歴管理はアート作品に限らない。ワインなどの原産地を表示する地理的表示（geographical indications⁹⁾分野、偽造品・模倣品が問題となる特許製品やブランド品分野において、真正品の認証や使用証明、並行輸入品の確認ができ、偽造品や盗品の検出も可能になる。

ブロックチェーンは、無線周波数識別（RFID）技術及びその他のモノのインターネット（IoT）技術と組み合わせると、原料から工場への原材料の出荷を瞬時に追跡できる。流通チェーン全体を通じて消費者までの完成品を追跡することができれば、企業だけでなく消費者にとっても透明性が高まる。ただし、適切な商品識別技術を使用しないと、ブロックチェーン上の情報との完全な紐づけができないため、液体漏れや振動・傾斜・圧力など破損に強く、改変や迂回を検出できるRFIDタグ技術との連携が必要である。また、これら商品識別情報の真正性確保のための法的手段も講じる必要があるだろう。

(1) 地理的表示

イギリスの大手監査会社EYは2019年8月、WiVテクノロジーのワイン投資取引ブロックチェーンプラットフォームの開発を公表した¹⁰⁾。顧客はプレミアムワインを購入し、継続的に更新されるブロックチェーンネットワークにてワインの原産地・品質・価値を確認できる。ワインはプラットフォーム上でトークン化され、このトークン（WiV Wine Asset Tokens）は、Ethereumブロック

9) 伝統的な生産方法や気候・土壌などの生産地の特性が、地産品の特性に結びついていのあるものがある。ある商品の品質や評価が、その地理的な原産地に由来する場合に、その商品の原産地を特定する表示（地理的表示）を知的財産として登録し、保護する制度が「地理的表示（geographical indications）」保護制度である。WTO/TRIPS協定第22条1に規定があり、日本でも2014年6月25日、「特定農林水産物等の名称の保護に関する法律」（地理的表示法）が制定された。

10) EY helps WiV Technology accelerate fine wine investing with blockchain. (Aug 12, 2019) https://www.ey.com/en_gl/news/2019/08/ey-helps-wiv-technology-accelerate-fine-wine-investing-with-blockchain（最終訪問日2019.10.10.）

チェーンに配備されるという。さらに、ワイン情報をメタデータに保存し、スマートコントラクトを利用してワインの所有権と取引履歴を追跡する。

1945年産のロマネコンティ (Romanee-Conti) 1本がニューヨークのサザビーズで424,000ポンド (約5,500万円) という史上最高価で販売される¹¹⁾ など、現在ワインは完全に取引可能な資産として扱われている。ボトルを実際に開けてしまうと価値がなくなるため、ボトルを開けずにワインの真の価値を証明する唯一の方法はその来歴であった。現存するワインの来歴をブロックチェーンに記録することで、その来歴を管理し、さらには今後生産されるワインをブロックチェーンに記録することで、原産地表示を管理できることになる。

地理的表示 (geographical indications : GI) の観点からは、ワインだけでなく、生ハムやチーズなど他の農産品に適用することも考えられる。農産品や食品業界では現在、どちらかいうと安全性の観点でブロックチェーンを使用して消費者に食品の起源を保証することが試みられている¹²⁾ が、ブロックチェーンを利用すれば、生産時点から消費者の手に届くまでの一連の過程を全て追跡できるので、虚偽の原産地表示をした農産品や酒類を洗い出すことで、正確な原産地表示の徹底につながると期待される。

(2) 医薬品

医薬品業界において、偽造医薬品は大きな懸念である。偽造薬により毎年何

11) Bottle of 1945 Burgundy sells for £424,000 to become world's most expensive wine. (October 14, 2018) <https://www.independent.co.uk/news/world/europe/wine-world-most-expensive-bottle-burgundy-1945-sothebys-auction-a8583326.html> (最終訪問日2019.10.10.)

12) 例えば2019年6月、Walmart Chinaがブロックチェーントレーサビリティプラットフォームの構築を発表した。顧客はスキャンした食品の原産地や物流プロセス、製品検査レポートなどを取得でき、これらは改ざん防止されているため、製品情報の透明性と信頼性を確保するという。Walmart China turns to blockchain for food safety. (June 26, 2019) <https://www.zdnet.com/article/walmart-china-turns-to-blockchain-for-food-safety/> (最終訪問日2019.10.10.)

万人もの人々が亡くなっているとも推定されている¹³⁾。2016年の欧州知的財産庁(EUIPO)の報道資料¹⁴⁾によると、偽造薬は毎年EUの製薬部門に102億ユーロの費用を発生させ、これはEUの製薬部門全体で直接37,700人の雇用に影響するとしている。2017年のPWCの調査¹⁵⁾によると、偽造医薬品市場は年間1,880億ユーロのビジネスであり、すべての偽造品の中でも最大である。偽造医薬品は非常に危険であり、有効成分が不足していたり有害な成分が含まれているため、消費者の生命を危険にさらす可能性がある。

情報が断片化されたサプライチェーンが主要な原因の1つとして指摘されており、医薬品の原材料の調達、有効成分の製造、最終製品の製造までのあらゆる生産段階での来歴や在庫等を、ブロックチェーン技術を活用して管理することで、これら問題を解決できると期待される。また、並行輸入の場合にグレー商品を区別し、サプライチェーンを離れ薬物の出荷が不明になった場所を特定することもできる。

例えば、FarmaTrust社はブロックチェーン技術を用いて、医薬品の在庫を追跡管理し(Track and Trace)、薬が何らかの方法で変更されたかを追跡(Supply Chain Visibility)でき、顧客が医薬品のライフサイクルを確認できる(Consumer Confidence App)サービスを提供している¹⁶⁾。製薬流通者が参加して

13) Tens of thousands dying from \$30 billion fake drugs trade, WHO says. (November 29, 2017) <https://www.reuters.com/article/us-pharmaceuticals-fakes/tens-of-thousands-dying-from-30-billion-fake-drugs-trade-who-says-idUSKBN1DS1XJ> (最終訪問日2019.10.10.)

14) Press Release '€10.2 billion lost every year across the EU due to fake medicines.' (September 29, 2016) https://euipo.europa.eu/tunnel-web/secure/webdav/guest/document_library/observatory/resources/research-and-studies/ip_infringement/study9/Press_release-pharmaceutical_sector_en.pdf (最終訪問日2019.10.10.)

15) Fighting counterfeit pharmaceuticals & New defenses for an underestimated-and growing-menace (PWC, 2017) <https://www.strategyand.pwc.com/media/file/Fighting-counterfeit-pharmaceuticals.pdf> (最終訪問日2019.10.10.)

16) Talking pharmaceuticals and blockchain with FarmaTrust. (Sep 7, 2018) <https://medium.com/quoinelglobal/talking-pharmaceuticals-and-blockchain-with-farmatrust->

いるオープンネットワークであるMediLedger (<https://www.mediledger.com>) も同様のサービスを提供している。薬用大麻の原産地や真正性を検証するためのTruTrace Technologies社のパイロットプログラムも登場している。大麻業界の知的財産の登録と追跡に使用される最初の完全統合ブロックチェーンプラットフォームであるという¹⁷⁾。

諸外国の立法機関や行政機関も正当なサプライチェーンから偽造品を洗い出すためにブロックチェーンを活用することを検討している。

EU偽造医薬品指令 (EU Falsified Medicines Directive 2011/62/EU (FMD)) は、医薬品製造者と患者の間のサプライチェーンを偽造薬から保護することを目的としたEU全体のシステムを導入する。すべての処方薬及び特定の非処方薬の製造者は、2019年2月までにこの指令に準拠する必要がある、2023年からは電子システムのみが使用されることになる¹⁸⁾。医薬品のパッケージには一意の識別子と改ざん防止装置を付さなければならず、サプライチェーンの各ポイントで、真正品の薬を追跡できる。薬剤師は患者に薬を調剤するとき、薬の識別子をスキャンして当該医薬品が本物であることを確認できる。

米国食品医薬品庁 (FDA) は2019年2月、医薬品のサプライチェーンの品質向上のために、医薬品業界にブロックチェーンを導入する計画を発表した¹⁹⁾。これは、2013年11月27日に成立した「医薬品の品質及び安全に関する法

9f9bc8616d37 (最終訪問日2019.10.10.)

17) Blockchain tech to be used to track medicinal cannabis quality (August 29, 2019) <https://dataca.ca/blockchain-tech-to-be-used-to-track-medicinal-cannabis/> ; Deloitte partners with cannabis blockchain firm TruTrace Technologies (September 9, 2019) <https://www.consulting.ca/news/1224/deloitte-partners-with-cannabis-blockchain-firm-trutraces-technologies> (最終訪問日2019.10.10.)

18) Serialisation needed to drive pharma industry blockchain adoption. (August 1, 2018) <https://www.pharmaceutical-technology.com/digital-disruption/blockchain/serialisation-needed-drive-pharma-industry-blockchain-adoption/> (最終訪問日2019.10.10.)

19) FDA takes new steps to adopt more modern technologies for improving the security of the drug supply chain through innovations that improve tracking and

律 (The Drug Quality and Security Act : DQSA²⁰⁾) により、医薬品の来歴追跡及び偽造品の流通防止を目的とした電子的で相互運用的なデジタルサプライチェーンのプラットフォームを2023年までに確立させるためのものである。6月には、IBM、KPMG、Merck、Walmartが、FDAと協力してブロックチェーンネットワークを構築するための概念実証 (proof of concept) に協力すると公表した²¹⁾。提案されたブロックチェーンネットワークを使用することで、在庫の追跡と追跡に要する時間、供給ネットワークのメンバー間で共有されるデータの正確性、サプライチェーンにおける製品の真正性など、現在の医薬品流通における複数の課題に対処するという。

(3) ブランド品

「グローバルブランド模倣品レポート2018²²⁾」は、2017年だけで世界のオンラインでの偽造品による損失が3,320億ドルに上ると推定している。その中で、高級ブランドは303億ドルの財政的打撃を受けたと計算されている。そのため、ラグジュアリーブランドの高級品のサプライチェーン管理分野でブロックチェーン技術が注目されている。高級品の製造から販売までの来歴を確認できるようにすることで模倣品を防止し、商標権や意匠権の保護を試みる。

例えば、中国などアジア諸国で韓国化粧品 (K-beauty) の偽造品流通に悩ん

tracing of medicines. (February 7, 2019) <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-takes-new-steps-adopt-more-modern-technologies-improving-security-drug-supply-chain-through> (最終訪問日2019.10.10.)

20) Title II of the Drug Quality and Security Act. <https://www.fda.gov/drugs/drug-supply-chain-security-act-dcsca/title-ii-drug-quality-and-security-act> (最終訪問日2019.10.10.)

21) IBM, Walmart to pilot blockchain network for prescription drug traceability. (June 13, 2019) <https://www.zdnet.com/article/ibm-walmart-to-pilot-blockchain-network-for-prescription-drug-traceability/#ftag=RSSbaffb68> (最終訪問日2019.10.10.)

22) The Global Brand Counterfeiting Report 2018. https://www.researchandmarkets.com/research/hzjb9c/global_brand?w=4 (最終訪問日2019.10.10.)

であるアモーレパシフィック社は2018年10月、化粧品の出荷から消費者の購入時点までの流通過程を改ざん不可能なブロックチェーンに記録し、商品のQRコードを携帯端末に認識すれば、消費者が簡単に商品の真贋を確認できるシステムを商用化した²³⁾。

LVMHグループは2019年5月、ブロックチェーン基盤の製品追跡システム「AURA」を公開した²⁴⁾。Ethereumブロックチェーンに基づきMicrosoftのAzureインフラストラクチャを使用するこの分散システムは、高級品の真正性と製品履歴の検証を行う強力な追跡サービスを提供する。すべての製品に識別子を付し、原材料から販売地点、中古市場に至るまでその来歴を追跡する。デジタルトラッキングを使用して、顧客がアプリを使用してブランド品を購入できるようにし、すべての製品の原産地、ケア手順、アフターセールス及び保証サービスに関するデジタル証明書を発行する。低品質の偽造品からブランドを保護するためのオーダーメイドサービスも提供するという。クリスチャン・ディオール (Christian Dior) やルイ・ヴィトン (Louis Vuitton) などLVMH傘下の企業がすでにこのプロジェクトに参加しており、他のブランドも参加を検討しているという²⁵⁾。

高級時計業界でも同様の動きがある。ヴァシュロン・コンスタンタン (Vacheron Constantin) は、今年リリースされたLes Collectionneursコレクションでブロックチェーン技術を採用し、追跡可能な時計のデジタル証明書を作成している。世界的な高級時計データベースであるChronoBaseも時計に関する

23) ブロックオデッセイ、「ブロックチェーン+ QR」で真正品認証を商用化。アモーレパシフィック社などの投資受け。(2018年10月29日付電子新聞記事)<http://www.etnews.com/20181029000357> (最終訪問日2019.10.10)

24) LVMH Launches First Blockchain-Based Product Tracking. (May 22, 2019) <https://www.trademarkmaldives.com/blog/lvmh-launches-first-blockchain-based-product-tracking/> (最終訪問日2019.10.10)

25) ただし、このような目的でブロックチェーンシステムを構築する際の問題として、単一の普遍的なスタンダードがないことがあげられる。各プロジェクトが異なるブロックチェーンシステムを使用すれば、結局互換性の問題が生じることになる。

情報を登録し、その真正性や来歴の確認ができるようにすることで、例えば、盗まれたとしてデータベースに登録されている時計が販売されている場合、正当な所有者に警告することもできるという²⁶⁾。

競争の激しいラグジュアリーファッションの世界では、商品の信頼性を検証できるブロックチェーンの役割は重要であり、新品の二次流通市場や中古品市場でも活用できる。古くは90年代からスニーカー転売による投資が行われており、例えばNikeの「Air Max 95」はプレミアム付きで売れ、入手が難しいとされていた。プレミアム化したスニーカーは、定価の何十倍で売れることもあり、二次流通市場の規模も拡大している。スニーカーを人気の度合いによって価格変動させて売買するアメリカのプラットフォーム「StockX(<https://stockx.com>)」の年間流通総額は4億ドルを超えるともいわれている²⁷⁾。

2019年6月、シティーデジタル社は、ブロックチェーンを活用したスニーカー取引アプリ「キクシー (KCKC)」を発表した²⁸⁾。スニーカーの二次流通市場において本物を適切な市場価格で取引できるコミュニティ創出し、ユーザ間の売買取引成立後は正規品であることを証明するために、スニーカー本体だけではなく箱・タグ・紐といった付属品と、非破壊的検査による様々なポイントから真贋鑑定を行う。取得した出品情報はブロックチェーンネットワークに関連付けし、タグのデータを非接触で読み書きするRFIDタグに情報を書き込んだ後、商品に取り付け買い手に発送することで正規品の証明要素を高めるといふ。

26) Why blockchain could be the answer when fighting fakes (October 7, 2019) <https://journal.hautehorlogerie.org/en/why-blockchain-could-be-the-answer-when-fighting-fakes/>

27) StockX(<https://stockx.com/>) では他にも、ストリートウェアやハンドバック、時計も取引されている。アメリカでは億万長者まで出た「スニーカー投資」とは？(2018年10月19日付ハーバー・ビジネス・オンライン記事) <https://hbol.jp/176769> (最終訪問日2019.10.10)

28) CtoC向けスニーカー取引アプリ「キクシー」が登場、ブロックチェーンを活用した独自のタグで正規品証明(2019年7月1日付fashionsnap.com記事) <https://www.fashionsnap.com/article/2019-06-28/kckc/> (最終訪問日2019.10.10)

一方、決済大手Mastercardは2019年8月、ファッションデザイナーのショーケースで、新しいブロックチェーン基盤の製品追跡ソリューションのデモを行った²⁹⁾。Provenanceと呼ばれるMastercardのブロックチェーントラッキングプラットフォームは偽造品の蔓延に対抗することを目的としており、「製品の真正性への認識を高めて、消費者に貢献するようにトレーサビリティの明確な記録を提供する」としている。

(4) 水際での模倣品取締

ブロックチェーン技術のトレーサビリティ機能を使用すれば、真正品と偽造品・模倣品の区別ができ、水際での模倣品取締を強化することも考えられる。

例えば、韓国関税庁は、2018年の「民官合同海運物流ブロックチェーンコンソーシアムパイロットプロジェクト」を経て、2019年5月から48機関とともに「ブロックチェーン基盤の輸出通関物流サービス」の試験運用を始めた。2020年から本サービスに入るといふ³⁰⁾。

2019年8月下旬には米国税関国境警備隊（Customs and Border Protection: CBP）が知的財産権のエンフォースメントに対するブロックチェーンの適用可能性に関するテストを開始した³¹⁾。9月には知的財産権に焦点をあてた2番目のテストを開始し、取引の透明性、効率性、セキュリティを高めるブロック

29) Press Releases> Mastercard Enables Luxury Shoppers To Purchase With Confidence. (August 2, 2019) <https://newsroom.mastercard.com/press-releases/mastercard-enables-luxury-shoppers-to-purchase-with-confidence/> (最終訪問日2019.10.10.)

30) 関税庁、ブロックチェーン基盤の輸出通関物流サービスの試験運用を開始（2019年5月27日付the nodist記事）<https://kr.thenodist.com/articles/25196>（最終訪問日2019.10.10.）

31) Commercial Customs Operations Advisory Committee (COAC) Next Generation Facilitation Subcommittee (August 21, 2019) <https://www.cbp.gov/sites/default/files/assets/documents/2019-Aug/COAC%20NGF%20Trade%20Exec%20Summary%20August%202019.pdf> (最終訪問日2019.10.10.)

チェーン技術の潜在的な使用を検証する³²⁾。CBPはすでに2017年11月にブロックチェーンの使用の評価を開始し、2018年にはNAFTA及びDR-CAFTAに基づく優遇措置の対象となる商品の認定に使用される原産地証明の技術をテストしている。

4. 権利証明・権利管理・出願業務・紛争処理の場面

(1) 権利証明・権利情報DB

権利発生に無方式主義（ベルヌ条約5条2項）を採用する著作権と違い、登録主義を採用する産業財産権は、設定登録により権利が発生し（特許66条、商標18条、意匠20条など）、登録が権利移転の効力発生要件（特許98条、商標35条、意匠36条など）であるため、権利は把握しやすいが、属地主義の原則上、各国特許庁のDBを確認しなければならず、実施許諾などの契約履歴の追跡はできない。

そこで、特許権・商標権・意匠権の設定登録の事実をブロックチェーンに記録することで、権利を事実上公示することが考えられる。これら公示は、法的効力はないが、当該産業財産権が登録されたか、使用されたか、誰にライセンスされたかなどの情報を公開することで、透明な取引環境を助成することができる³³⁾。

このようなブロックチェーンは、当該知的財産の詳細や権利関係の流れ(chain of title)に関する情報を集積した知的財産の権利情報DBの役割もするため、権利の証明、権利の移転、ライセンス契約の管理など知的財産マネジメント（権利管理）にも活用される。特許製品は本質的に国境を越えて製造・販売・利

32) Next US Customs blockchain test to focus on IP rights (Sep 12, 2019) https://www.just-style.com/news/next-us-customs-blockchain-test-to-focus-on-ip-rights_id137021.aspx (最終訪問日2019.10.10)

33) ただし、海外のある者が、国内事務所や代理店を通さずにブロックチェーンを介して海外からの直接国内に登録している場合にどのように扱うかを法制度的整理が必要である。

用されるが、特許に関する世界単一の権利情報DBはない。そのため、分散型ネットワークのブロックチェーン技術を活用した網羅的な権利情報DBへの要請は高いと思われる。

ただし、属地主義かつ登録主義を採用している産業財産権の既存の出願・審査・登録システムとの抵触の可能性も考慮しなければならない。現在の登録システムを補完するものとしてブロックチェーンを活用することが考えられ、そのためには、法的側面だけでなく、技術検証や安定性に関する基礎研究が必要である。

(2) 権利管理

現在は、例えば、特許権を譲渡するだけの簡単な取引を行う場合でも、特許の権利関係の確認、特許の有効性の確認、契約の交渉、取引の実行と支払い、そして最後に関連するすべての特許庁に権利移転の事実を通知する各段階で異なるサービスプロバイダーや代理人が必要である。ところで、分散型台帳であるブロックチェーン上で自動化され実行されるコードであるスマートコントラクト (smart contract) を利用すれば、これら各段階における煩雑さが大幅に低減される。スマートコントラクトを活用した契約締結と実施料等の精算で、知的財産の譲渡や実施許諾などを活性化することが考えられる。

スマートコントラクトを活用した知的財産マネジメントにおいて問題として指摘されうるのは、取引の速度である。ブロックチェーン上のトランザクションの容量制限により、一度に大量の取引を処理することには限界がある。ただし、コンテンツ利用と異なり、特許など産業財産権の分野では、1秒あたり何百件の取引を処理する必要はないと思われ、根本的な問題ではないと考える。

(3) 出願業務・紛争処理

特許出願、審査請求、審査、意見提出通知、補正、登録決定の過程を経る審査制度と電子出願システムにブロックチェーン技術を活用しうる。特許審査手続きのすべての過程をリアルタイムに追跡でき、情報公開の透明性を確保することができれば、信頼性の向上だけでなく、審査期間の短縮も期待できる。

ただ、属地主義基盤の産業財産権の出願・登録システムにおける影響を検討し、全面的に代替するのではなく、現在の出願・登録システムを補完するものとして活用し始めることが現実的であろう。

2018年12月欧州特許庁(EPO)は、ハーグで「ブロックチェーン特許(Patenting Blockchain)」会議を開催した。ブロックチェーンをテーマに、世界の特許出願の80%以上を占める欧州・米国・中国・韓国・日本の5極特許庁間の協議体であるIP5が主管して開催した最初のイベントであり、世界35カ国から産業界・学界・使用者団体・裁判所・特許庁や政府機関の代表者約300人が参加した。同会議のフォローアップ事業として、2019年3月14日同庁は、ブロックチェーン技術の特許制度への影響を検討した報告書「ブロックチェーン、その新しい革命の話(Talking about a new revolution: blockchain)」を発刊した³⁴⁾。

同報告書はブロックチェーンが特許環境にもたらす変化をさまざまな観点から整理しており、特に9頁でブロックチェーン技術が世界規模での特許取得とライセンス過程を迅速化することで管理負担を削減できること、改変されない証拠として知的財産の重複を回避し、マイクロペイメント、自動トランザクションおよびリアルタイムモニタリングを通じてロイヤリティ管理を容易にすることを言及している。

さらに、ブロックチェーン技術は知的財産の紛争予防や解決にも役立つと思われる。来歴管理や追跡機能を使用して偽造商品を早期発見し、知的財産を効率的に管理でき、権利取得と侵害判断に関する証拠確保が容易になるため、効率的な知的財産紛争の解決も期待できる。そのためには、ブロックチェーン証拠活用ガイドラインや関連立法など、司法や立法での手当てでも必要であり、諸外国の動きも参考にすべきであろう。

34) European Patent office 'Talking about a new revolution: blockchain Conference report' (December 4, 2018 | The Hague) [http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/FB134B001751B1FAC12583BD00317B47/\\$File/Talking_about_a_new_revolution_blockchain_conference_report_en.pdf](http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/FB134B001751B1FAC12583BD00317B47/$File/Talking_about_a_new_revolution_blockchain_conference_report_en.pdf) (最終訪問日2019.10.10.)

5. 課題と展望

以上、産業財産権の各分野におけるブロックチェーン技術の活用可能性を、諸外国における動きを踏まえて検討した。ブロックチェーン技術は、著作権分野と同様に、産業財産権分野においても大いに活用できると思われるが、いくつか検討しなければならない法的課題もある³⁵⁾。

(1) 情報の真正性保持の問題

ブロックチェーンにまつわる情報の真正性問題には、2つの観点がある。①ブロックに記録される情報そのものの真正性と、②ブロック上の情報と紐付けられているブロック外の商品等情報の真正性である。

ブロックチェーンは、そこにいったん記録された情報がそれ以降改変されないことを保障するのであって、登録する情報そのものの真正性まで保障するものではない。例えば、AがXという商標を自分の商標としてブロックに記録したとしよう。この場合、Aが他の人より先にX商標の商標権者として登録したことが証明されるだけで、AがX商標の真の商標権者であるかはブロックチェーン外の問題である。記録される情報そのものの真正性までは確認できないため、ブロックチェーンを創作証明・使用証明・権利情報DBなどで活用するためには、そもそも情報を記録する際に情報そのものの真正性を確保できる技術的・法的手当が必要であろう。

次に、ブロック上の情報と紐付けられているブロック外商品等情報の真正性である。来歴管理や模倣品防止にブロックチェーンを利用するとしても、当該商品に最初に情報タグを付する際に虚偽の情報が登録されてしまう問題があり

35) ここに提示されている法的画題は、以下の研究会で報告した内容に基づいている。張睿暎「コンテンツ利用におけるブロックチェーン技術活用の法的課題」日本知財学会大学イノベーション分科会共催・第205回知的財産マネジメント研究会 (Smips) (2019年7月6日於政策大学院大学)

うる。有体物である特許製品やブランド品そのものを取り引情報と共にブロックに記録することはできない。そのため、ブロック外の商品とブロックチェーン上の情報(権利者情報や取引履歴など)を紐づける必要があり、その紐付けの技術は、ブロックチェーン技術と同等に信頼できるものでなければならない。商品の種類ごとに、もしくは業界ごとの標準化も必要であろう。現段階では、無線周波数識別(RFID)技術及びその他のモノのインターネット(IoT)技術との組み合わせが試みられている。

一度記録された情報は削除できないことがブロックチェーンの主な特徴であるため、間違った情報が登録された場合はどうするかの問題も生じる。実際に虚偽情報や権利侵害情報がブロックチェーンに登録されることもある³⁶⁾。一部情報の真正性が失われることで、システム全体の信頼性が問われかねない。無権利者が他人の産業財産権をあたかも自分のものであるかのように登録しては許諾を出すという事態が生じた場合、どのような法的対策を講じるかはまだ定かではない。虚偽情報や不正確な情報を暗号化し、復号化キーを取り除くことで、それらへのアクセスをそれ以降ブロックすることも考えられるが、誰がそのようなことを行う権限を有するかなど検討すべき課題は多い。

(2) 書面性の問題

ブロックチェーン上の記録が書面として有効であるか、ブロックチェーンを活用した電磁的記録の交付等は適法であるかも問題になりうる。

立法では、主に米国の州法レベルで動きがあり、2016年7月1日バーモント州で、ブロックチェーン上の情報を州証拠法上の「ビジネス情報」と扱う法案が成立した³⁷⁾のが先駆けである。2017年3月29日アリゾナ州では、ブロック

36) ビットコインのブロックチェーンに記録された情報のうち1.4%ほどは、ビットコイン取引とは関係ない著作権侵害や個人情報侵害であり、なかには児童ポルノ関連情報もあったという。Roman M. et al. "A Quantitative Analysis of the Impact of Arbitrary Blockchain Content on Bitcoin", *Financial Cryptography and Data Security*(2018)

37) Vermont is Close to Passing a Law That Would Make Blockchain Records

チェーン上の記録・署名・スマートコントラクトを、州統一電子商取引法上の「電子署名」のように扱い、当事者が法的効力を否定できないようにする内容の法案が成立した³⁸⁾。スマートコントラクトの概念を初めて成文化した州であると評価される。また、イリノイ州議会は、2019年5月29日に、ブロックチェーン技術を使用して維持されるスマート契約、記録、署名の有効性を規定し、ブロックチェーン技術の使用に特定の制限を設定する「ブロックチェーン技術法」を採択した³⁹⁾。2019年6月7日、ネバダ州知事は、ブロックチェーン技術を使用して特定の通知またはその他の通信を送信できるとする法案⁴⁰⁾及びブロックチェーン技術に対処するために統一電子取引法改正法を承認した⁴¹⁾。

民事訴訟においては、証拠となる資格（証拠能力）の制限は特にはないが、事実の認定については裁判官の自由な心証による（民事訴訟法247条、自由心証主義）ため、ブロックチェーン上の情報の証拠力を認めてもらうには、口頭弁論の全趣旨及び証拠調べの段階で裁判官に心証を与えなければならない。

そういう意味で、中国司法における動きが注目される。中国では上海・浙江省・江蘇省・安徽省で司法手続きにブロックチェーンが導入されており、起訴から執行までの全ての手続き、時間、被告人情報などをブロックチェーン上で

Admissible in Court.(May 17, 2016) <https://www.coindesk.com/vermont-blockchain-timestamps-approval/>（最終訪問日2019.10.10.）

38) Arizona Bill Would Make Blockchain Smart Contracts 'Legal'.(February 7, 2017) <https://www.coindesk.com/arizona-bill-blockchain-smart-contracts/>（最終訪問日2019.10.10.）

39) Illinois General Assembly '101st General Assembly Bill Status of HB3575' <http://ilga.gov/legislation/BillStatus.asp?DocNum=3575&GAID=15&DocTypeID=HB&LegId=120249&SessionID=108&GA=101>（最終訪問日2019.10.10.）

40) Nevada Electronic Legislative Information System. SB163 Overview. <https://www.leg.state.nv.us/App/NELIS/REL/80th2019/Bill/6234/Overview>（最終訪問日2019.10.10.）

41) Nevada Electronic Legislative Information System. SB162 Overview. <https://www.leg.state.nv.us/App/NELIS/REL/80th2019/Bill/6233/Text>（最終訪問日2019.10.10.）

管理し、訴訟の効率を上げ裁判所の信頼確保につなげようとしている。最も早くブロックチェーンを導入した杭州インターネット裁判所では、知的財産権を巡る訴訟の処理が大幅に効率化し、訴訟前に和解に至る率が95.3%まで上昇し、そのうち47%が当日和解に至ったという⁴²⁾。また、北京インターネット裁判所でも、ブロックチェーン上の説得力のある証拠により和解が増え、社会的信頼性が高まったと評価されている⁴³⁾。

(3) スマートコントラクトに関する問題

Ethereumなど多くの仮想通貨に実装されているスマートコントラクト (smart contract) は、ブロックチェーン上で契約を自動的に実行するプログラミング言語の仕組みである。プログラミング言語により契約条件が記述され、条件が満たされた場合、自動的に契約が成立し履行される。

そのため、このスマートコントラクトは、既存の「契約」と同等に扱うことができるかという、スマートコントラクトによる契約成立と証拠能力が議論される⁴⁴⁾。民法での契約成立の要件である当事者の意思の合致があるか、契約締結が確定されるのはいつか (タイムスタンプの問題)、錯誤・詐欺・未成年者による契約など、契約締結自体に瑕疵がある場合にどのように扱うか、債務不履行の可能性や過失の有無はどのように判断するか、執行可能性はあるか (物の物理的占有はブロックチェーンでは執行不可能)、ブロックチェーンのコードそのものや提供サービスに過誤がある場合の不法行為責任はどうか⁴⁵⁾などが問

42) China's innovative Internet Courts and their use of blockchain backed evidence. (May 28, 2019) <http://conflictoflaws.net/2019/chinas-innovative-internet-courts-and-their-use-of-blockchain-backed-evidence/> (最終訪問日2019.10.10.)

43) Chinese Court Uses AI and Blockchain (May 15, 2019) <https://www.asiablockchainreview.com/chinese-court-uses-ai-and-blockchain/> (最終訪問日2019.10.10.)

44) 「平成29年度我が国におけるデータ駆動型社会に係る基盤整備 (分散型システムに対応した技術・制度等に係る調査)」報告書 (日本総合研究所, (2018年3月) 47-49頁も参照

45) EUにおける議論として、下記報告書の24-25頁を参照。The European Union

題になる。

管轄や準拠法も問題になりうる。ブロックチェーンを利用するサービスは、国境を超える取引に適していることを考えると、国際私法の観点で適用法や紛争解決方法の選択が必要になる。一般的に、コードで実行できない内容をスマートコントラクトに入れることはできない。そのため、管轄や準拠法に関する内容を含む一般契約書が別途必要になると思われる。事前にコード化された内容が自動的に実行されるので、スマートコントラクト締結後の履行の問題は生じず、国際取引における準拠法選択の問題も生じないという意見⁴⁶⁾もある。しかし、スマートコントラクトに履行問題がないとしても、無効や取消の事由が発生した場合、各国法における要件が異なるので、依然準拠法選択の問題は生じられると思われる。

ブロックチェーンは信頼性確保のための多数決基盤の合意システムであるため、スマートコントラクトのコードに間違いやバグがある時の修正問題(すべてのノードから同意を得られるか)もある。ブロックチェーン全体の参加者ら(ノード)は、共有された帳簿が正しいか確認して承認することになるが、その割合が51%を超えると帳簿全体を正当であると認定される。全体参加者の51%が合意すれば、正当な取引として認められ、永遠にブロックチェーンにデータとして残るので、もしこの51%が悪意的に談合すれば、虚偽情報の登録や仮想通貨の二重払いも可能になる。いわゆる「51%の攻撃(51% attack)」問題である⁴⁷⁾。

Blockchain Observatory & Forum (December 7, 2018) https://www.eublockchainforum.eu/sites/default/files/reports/eu_observatory_blockchain_in_government_services_v1_2018-12-07.pdf (最終訪問日2019.10.10.)

46) Alexander Savelyev "Contract Law 2.0: 《Smart》 Contracts As The Beginning Of The End Of Classic Contract Law", Basic Research Program Working Papers Series: LAW WP BRP 71/LAW/2016 (2016) p.21

47) 実際に2019年1月にはCoinbaseで二重払い事件が生じている。Deep Chain Reorganization Detected on Ethereum Classic (ETC) (January 8, 2019) <https://blog.coinbase.com/ethereum-classic-etc-is-currently-being-51-attacked-33be13ce32de> (最終訪問日2019.10.10.)

また、スマートコントラクトのコード（プログラミング言語）と既存の法律規定との整合性も問題になりうる。スマートコントラクトは、人間が紙と言語で行っていた合意をコンピュータが読める言語（コード）に置き換え、機械がこれに従って契約を履行する仕組みであるため、「法律家にはスマートコントラクトのコードが書けない」問題が浮上している。そこで、人間が読み書きできる言語（現在は英語のみ）と機械が読める言語（コード）がリンクする「Smart Clause」をかんとんに作成・編集し、それをブロックチェーン上で記録・実行できるようにしてくれるサービスClause(<https://clause.io>)も登場している。

(4) おわりに

これらの課題以外にも、プライバシーや個人情報保護法制への対応⁴⁸⁾など、残された課題は多い。ブロックチェーン技術やスマートコントラクトを産業財産権分野に活用の際の様々な法的課題については、参加者同士のルールや既存の技術によって一定程度解消できる可能性もある。

ブロックチェーン技術はまだ初期段階であり、今も発展し続けているため、現在の法制度の観点から法的課題を抽出するだけでは対応しきれない可能性がある。この技術が今後どのように進化していくかという技術的観点に加え、将来どのような社会を作っていくかという長期的観点から、あるべき法制度を検討していくことが必要になると思われる。本稿では現行法制の観点で様々な法的課題を指摘しているが、後続研究にて詳細な検討や提案を行う予定である。

* 本稿は、科学研究補助費（基盤研究C課題番号19K01425）の研究助成を受けた研究成果の一部である。

48) 例えば、EUでのGDPRとブロックチェーンとの議論について整理した資料として以下を参照。“Blockchain and the GDPR”. EU Blockchain Observatory & Forum (October 16,2018)

