

ブロックチェーン技術のための知財戦略

大 石 幸 雄*

抄 録 Mt. Goxというビットコイン交換所で、数百億円相当のビットコインが消失したという衝撃的なニュースが世間を騒がせたのが、約3年前。このニュースにより、ビットコインは怪しい仮想通貨で、一過的なものに過ぎないと考えた人もいた。ところが、ビットコインの革新的な技術に対する評価は揺らぐことなく、日々その注目度は増すばかりである。今や、ビットコインを含む多くのブロックチェーン技術が、様々な分野において注目されている。しかしながら、ブロックチェーン技術の多くがオープンソースソフトウェアとして開発されていることもあり、知財に関するケアが十分ではない状況に遭遇することも多い。本稿では、ブロックチェーン技術の特徴を知財に関連する観点から整理し、ブロックチェーン関連特許の動向及び事例を紹介したうえで、ブロックチェーン技術における知財のポイントについて検討する。

目 次

1. はじめに
2. ブロックチェーン技術
 2. 1 ブロックチェーンの定義
 2. 2 主要なプラットフォーム
3. ブロックチェーン関連特許
 3. 1 動 向
 3. 2 事 例
4. ブロックチェーン技術における知財のポイント
 4. 1 特許出願
 4. 2 オープンソースソフトウェア
5. おわりに

1. はじめに

サトシ・ナカモトがビットコインに関する論文を発表したのが2009年5月。それから約8年が過ぎた今、ビットコインから発展したブロックチェーン技術が注目を集めている。

ブロックチェーン技術の多くは、世界中の技術者によってオープンソースソフトウェア(OSS)として開発が進められている。OSSは、基本的に自由な再頒布を認めるものであるた

め、独占排他的な権利である特許権とは相容れないと考えられることが多い。そのため、ブロックチェーン技術の開発者や利用者の中には、特許についての意識が薄い者も少なくない。

しかしながら、たとえOSSであるとしても、ブロックチェーン技術をビジネスで利用する際には、特許をはじめとする知財が重要となってくる。

本稿では、ブロックチェーン技術に関する動向を紹介するとともに、ブロックチェーン技術における知財のポイントについて検討する。

2. ブロックチェーン技術

ブロックチェーン技術については、既に書籍や雑誌、インターネット上の記事等で多くの解説がなされているため、詳細な説明は割愛する。

ここでは、ブロックチェーン技術における知財のポイントを検討する際に留意すべき点である、ブロックチェーンの定義及びプラットフォームについて紹介する。

* TMI総合法律事務所 弁理士 Yukio OISHI

2. 1 ブロックチェーンの定義

本稿が対象とする技術である「ブロックチェーン」について、その正確な定義は容易ではない。例えば、日本ブロックチェーン協会は、ブロックチェーンの定義として、以下の2つを公表している¹⁾。

①狭義のブロックチェーン

「ビザンチン障害を含む不特定多数のノードを用い、時間の経過とともにその時点の合意が覆る確率が0へ収束するプロトコル、またはその実装をブロックチェーンと呼ぶ。」

②広義のブロックチェーン

「電子署名とハッシュポインタを使用し改竄検出が容易なデータ構造を持ち、且つ、当該データをネットワーク上に分散する多数のノードに保持させることで、高可用性及びデータ同一性等を実現する技術を広義のブロックチェーンと呼ぶ。」

ブロックチェーン協会が2つの定義を公表していることや、またその内容から見ても、「ブロックチェーン」を正確に定義することの難しさがわかる。このことは、ブロックチェーン関連特許を検討する際の難しさにも繋がる。この点については後述する。

2. 2 主要なプラットフォーム

ブロックチェーン技術を用いて開発を行う場合、開発基盤であるプラットフォームを利用することが多い。ブロックチェーン技術が注目を集めていることもあり、様々なコミュニティや団体によってプラットフォームの開発が行われている。プラットフォームの特徴（開発メンバーやスポンサー、ビジネス向けサービス等）は、後述する知財のポイントにも関連するため、3つの主要なプラットフォームを簡単に紹介しておく。

(1) Bitcoin Core

まず1つ目は、Bitcoin Core（ビットコイン・コア）である。これはその名のとおり、ビットコインを利用するためのプラットフォームである。

Bitcoin Coreは、コア開発者と呼ばれる少数のエンジニアによってOSSとして開発されている²⁾。他のプラットフォームと比較して企業色は薄いですが、近年は、開発費用を確保するために、スポンサーの募集を行っている³⁾。

(2) Ethereum

2つ目は、Ethereum（イーサリアム）である。Ethereumの特徴の1つは、スマート・コントラクトに対応していることである。スマート・コントラクトは、簡単に言うと、ある条件が満たされるとその条件に応じた処理を実行するためのプログラムである。

Ethereumは、Ethereum FoundationによってOSSとして開発されている⁴⁾。Ethereumのビジネス利用を目的としたアライアンス（Enterprise Ethereum Alliance）もあり、そのメンバーには、Microsoft、Intel等のIT企業や、J.P. Morgan、UBS等の金融機関が含まれる⁵⁾。また、Microsoftは、Ethereumのビジネス利用をサポートする「Blockchain as a Service (BaaS)」というクラウドサービスを、同社のクラウド基盤であるAzureにおいて提供している⁶⁾。

(3) Hyperledger Fabric

3つ目は、Hyperledger Fabric（ハイパーレジャー・ファブリック）である。Hyperledger Fabricは、特にビジネスでの利用を目的としたプラットフォームとして注目されている。

Hyperledger Fabricは、Linux Foundationのプロジェクトの1つであるHyperledger ProjectによってOSSとして開発されている⁷⁾。Hyperledger Projectのプレミアムメンバーには、IBM、Accenture等の多くのIT企業が含まれる⁸⁾。ま

た、IBMは、Hyperledger Fabricのビジネス利用をサポートする「IBM Blockchain」というクラウドサービスを、同社のクラウド基盤であるIBM Bluemixにおいて提供している⁹⁾。

3. ブロックチェーン関連特許

前述したとおり、ブロックチェーンの定義は難しい。そのため、特許において「ブロックチェーン」という用語が用いられていても、その意味は必ずしも同一であるとは限らない。また、ブロックチェーン関連特許であっても、「ブロックチェーン」という用語が用いられていないこともある。

このような背景もあり、単純にキーワードとして「ブロックチェーン」を用いるだけでは、ブロックチェーン関連特許を正確に抽出することは難しい。そのため、ブロックチェーン関連特許を調査する際には、調査の目的に合わせて、「分散型台帳」や「コンセンサス」、「ビットコイン」、「仮想通貨」、「暗号通貨」等、ブロックチェーン技術の特徴を表す様々なキーワードを用いたり、適切な特許分類を組み合わせたりすることが求められる。

本稿では、ブロックチェーン関連特許の動向を大まかに把握するという目的のもと、以下に示す簡易的な検索式で特許データベース¹⁰⁾の検索を行った。

検索式：①*②

①キーワード（全文）：ブロックチェーン＋ビットコイン

②IPC：H04L+G06F+G06Q

3. 1 動 向

図1は、日・米・中における公開公報の件数の推移を示している。同様に、図2は、登録公報の件数の推移を示している。なお、サトシ・ナカモトがビットコインを発表したのが2009年

5月であるため、出願日が2008年以降の特許出願を対象とした。

図1を見ると、日・米・中いずれの国においても、近年、出願件数が増加傾向にあることがわかる。特に、米国の出願件数は圧倒的に多い。ブロックチェーンのプラットフォームの多くが米国を中心として開発されていることを反映しているものと考えられる。また、図2に示すように、登録件数についても同様の傾向が見られる。

3. 2 事 例

ブロックチェーン関連特許は、大きく2つに分類することができる。1つ目は、ブロックチェーンのプラットフォームにおいて採用されるような基盤技術や、基盤技術を利用する際の課題に着目した周辺技術に関するもの、そして2つ目は、ブロックチェーンを道具として利用するアプリケーション（ビジネスモデル）に関するものである。本稿では、これら2つの観点から、ブロックチェーン関連特許の事例を紹介する。

(1) 基盤技術・周辺技術

①日本特許第5871347号

この特許の明細書には、発明が解決しようとする課題として、以下の記載がある。

「【0005】

ビットコインの総量はあらかじめ定められている。そのため、非特許文献1に記載の方法の場合、マイナーが受け取る報酬は、4年ごとに半分となり、すべてのブロックが発掘されると、マイナーが受け取れる報酬は取引手数料のみとなってしまふ。報酬が取引手数料だけでは、マイニングのコストに見合わず、マイニングを行うマイナーがいなくなってしまうおそれがある。

また、ビットコインは現実の貨幣と相互に交換可能であるため、投資の対象となり、そ

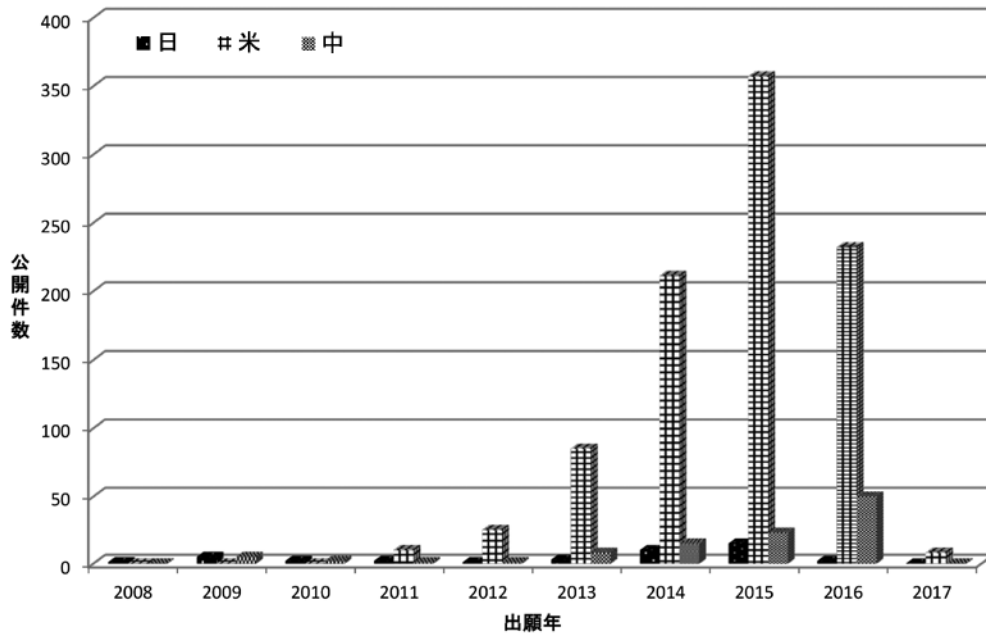


図1 ブロックチェーン関連特許の公開公報件数推移

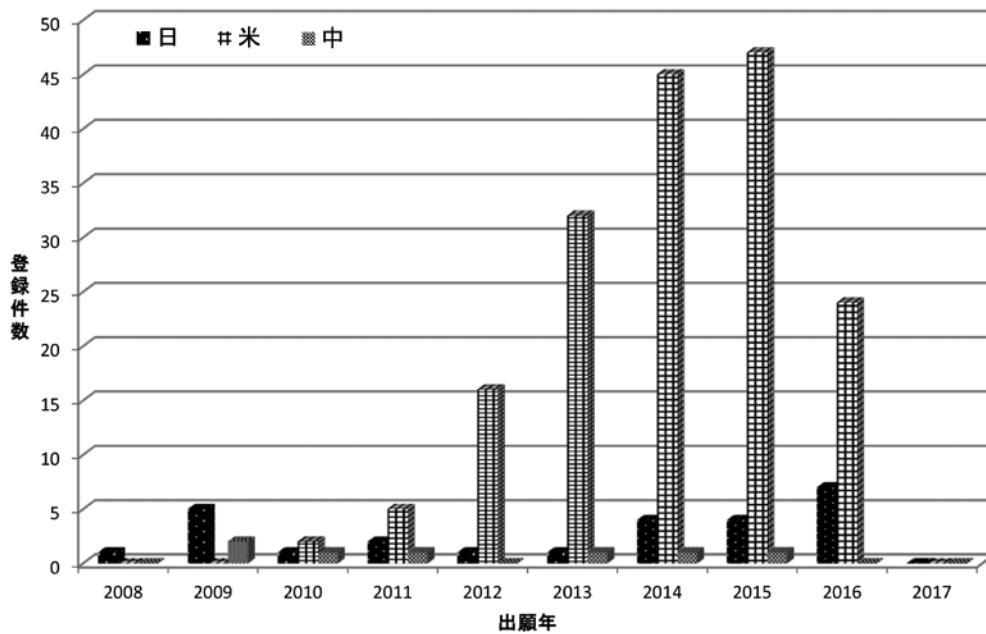


図2 ブロックチェーン関連特許の登録公報件数推移

の価値が安定しない。

である。」

【0006】

そこで、本発明は、上記事情に鑑み、マイナーに対して報酬を支払い続けることが可能であり、価値の変動の少ない仮想通貨を提供する、仮想通貨管理プログラム、及び仮想通貨管理方法を提供することを目的とするもの

上記のとおり、この特許は、仮想通貨の取引の正当性を検証する者（マイナー）に対する報酬の支払いに関するものである。

請求項1は、以下のとおりである（下線は筆者が付加した。）。

〔請求項1〕

コンピュータを、

仮想通貨を送金する第1の取引における第1の送金金額及び第1の送金日時を含む第1の取引情報と、前記第1の送金金額の少なくとも一部を送金する第2の取引における第2の送金金額及び第2の送金日時を含む、前記第1の取引情報とは異なる第2の取引情報と、を記憶する記憶手段、

前記第2の取引情報の正当性を検証する手段、

前記第1の送金日時と前記第2の送金日時との差分と、前記第1の送金金額とに基づいて、前記第1の送金金額の前記第2の送金日時における減価額を計算する手段、及び

前記減価額に基づいて、前記第2の取引情報の検証者への報酬額を決定する手段

として機能させる仮想通貨管理プログラム。〕

上記のとおり、請求項1では、「減価額」というものに基づいて、マイナーへの報酬額を計算することが規定されている。

ここで注目したいのは、「減価額」の詳細ではなく、この特許が、マイナーへの報酬額の決定手法という、ブロックチェーンの基盤技術に関するものであるという点である。

②米国特許第9,608,829号

この特許の明細書には、発明の背景として、以下の記載がある（和訳は筆者が付加した。）。

「When two blocks are found that both claim to reference the same previous block, a fork in the chain is created. (和訳：2つのブロックが、同一の前のブロックを参照することを要求していることが発見されると、そのチェーンにおいて、フォーク（分岐）が生成される。） <中略>The second drawback is the

inability of the blockchain to accommodate forks. Any fork that is created in the blockchain is ultimately abandoned in favor of the longest chain. Because it takes a certain amount of time, on average, for each new block to be added to a blockchain, there is a practical limit to the rate at which data can be added to the chain. The ability to accommodate forks in the chain eliminates barriers to the speed at which data can be stored and may even improve the security against modification of data. (訳：2つ目の欠点は、ブロックチェーンがフォーク（分岐）を受け入れることができないことである。ブロックチェーン内で生成されたフォークは、最も長いチェーンが選択されることによって完全に放棄される。それぞれの新しいブロックがブロックチェーンに追加されるのには、概してある程度の時間がかかるため、チェーンにデータが追加される速度には実質的な限界がある。チェーン内のフォークを受け入れることができることは、データが格納されるスピードに対する障壁を取り除き、またデータの変更に対するセキュリティさえ改善するかもしれない。)」

上記のとおり、この特許は、ブロックチェーンでフォーク（分岐）が発生した場合の課題に対処することを目的とするものである。引用は割愛するが、クレームでは、フォークの受け入れを可能とするためのブロックチェーンの構成及びその構成に基づく処理が規定されている。

なお、この特許の審査経過では、出願時の全てのクレームが、抽象的概念を著しく超えるほどの追加的要素を有しないとして拒絶されている（米国特許法101条）。ブロックチェーン技術において、この拒絶理由を克服して特許がなされている点も注目される。

③米国特許第9,413,735号

この特許の明細書には、発明の背景として、以下の記載がある（和訳は筆者が付加した。）。

「Security of digital wallets is an increasing concern in view of hackers stealing Bitcoins due to insufficient security mechanisms for digital wallets. The most sensitive data in a digital wallet is the collection of private keys associated with the Bitcoin addresses that occur in the public blockchain. Some Bitcoin owners have resorted to dividing their Bitcoins between less secure “hot storage” residing in a network accessible digital wallet and more secure “cold storage” residing on a non-network accessible device such as a removable non-volatile memory device. (訳：デジタルウォレットのための不十分なセキュリティメカニズムが原因でハッカーがビットコインを盗んでいることを考慮すると、デジタル・ウォレットのセキュリティに関する懸念が高まっている。デジタルウォレットにおいて最も機密性の高いデータは、パブリックブロックチェーンで発生するビットコインアドレスに関連付けられた秘密鍵の集合である。一部のビットコイン所有者は、ネットワークアクセス可能なデジタルウォレットにある安全性のより低い『ホットストレージ』と、取り外し可能な不揮発メモリ装置のようなネットワークアクセス可能でない装置にある安全性のより高い『コールドストレージ』との間でビットコインを分割する手法を用いてきた。)」

上記のとおり、この特許は、ビットコイン等の仮想通貨を扱うデジタルウォレットにおけるセキュリティに関するものである。すなわち、ビットコイン等の基盤技術を用いる際の課題に

着目した周辺技術に関するものである。引用は割愛するが、クレームでは、秘密鍵を複数の断片に分割し、各断片を異なる格納装置に分散する際の処理が規定されている。

基盤技術に関する特許2件及び周辺技術に関する特許1件を紹介した。ブロックチェーンの基盤技術は、多数の開発者によって日々改良が続けられている。また、これに伴い、様々な周辺技術も生まれている。ブロックチェーンは発展途上の技術ということもあり、このような基盤技術や周辺技術の中には、特許となり得る技術が多く存在しているだろう。

(2) ビジネスモデル

①特許第6042011号

この特許の請求項1は、以下のとおりである。

【請求項1】

利用者が利用する利用者端末と、通信ネットワークを介して前記利用者端末と接続されたポイント管理装置とを備え、利用者に配布されたポイントに関するポイント残高を管理するポイント管理システムであって、

前記ポイントは、ポイント残高が指定企業の株価と連動する株価連動型のポイントからなり、

前記ポイント管理装置は、

前記ポイントに関する単位ポイント当たりの金額を示すポイントレート、前記利用者に配布されたポイント数に対応する配布株数、および前記指定企業の新たな株価に基づいて、前記ポイント残高を更新することにより、前記ポイント残高を株価と連動させるポイント管理部と、

前記ポイント残高の照会を示す前記利用者端末からの残高照会要求に応じて、前記ポイント管理部により更新された前記利用者の新

たなポイント残高を前記利用者端末へ通知する端末処理部とを備える

ことを特徴とするポイント管理システム。」

請求項1を見ると、ポイント管理のビジネスモデルを特徴とするものであることはわかるが、ブロックチェーンに関する特徴は規定されていない。この特許では、ブロックチェーンに関する特徴は、以下に示すとおり、従属クレームである請求項3に規定されている（下線は筆者が付加した。）。

「【請求項3】

請求項1または請求項2に記載のポイント管理システムにおいて、

前記端末処理部は、更新した前記利用者のポイント残高を前記利用者端末へ通知する際、前記ポイント残高の更新に関するトランザクションの内容を、前記通信ネットワーク下に構築されているブロックチェーンの新たなブロックに記述して、前記通信ネットワークへブロードキャストし、

前記利用者端末は、前記通信ネットワークから受信した前記ブロックを前記ブロックチェーンに基づき検証し、正当性が得られたブロックに含まれるトランザクションの内容に基づいて、更新された前記利用者のポイント残高を前記利用者に提示する

ことを特徴とするポイント管理システム。」

上記のとおり、請求項3では、ポイント残高の更新に関するトランザクション（取引）をブロックチェーンに保存することが規定されている。この特徴は、ブロックチェーンを道具として利用するものである。この特徴に関して、審査経過では、「取引記録をブロックチェーン技術を用いて保存する構成は周知技術である。」として、進歩性に寄与するものではないと判断

されている。

②米国特許出願14/215,473

この特許出願は、暗号通貨（仮想通貨）を介した海外送金に関するものであり、出願時のクレーム1には、概略、以下の特徴が規定されている。

ア 顧客から送金リクエストを受信する。

イ 顧客の口座から第1通貨（例えばドル）を引き出す。

ウ 第1暗号通貨交換所で、第1通貨を暗号通貨（例えばビットコイン）に交換する。

エ 第1通貨から暗号通貨への交換と実質的に同時に、第2暗号通貨交換所で、暗号通貨を第2通貨（例えば円）に交換する。

オ 受取人に第2通貨を送金する要求をクリアリングハウスに送信する。

この特許出願は、第1通貨（例えばドル）から暗号通貨（例えばビットコイン）への交換と、暗号通貨から第2通貨（例えば円）への交換を実質的に同時に行う点がポイントのようである。ビットコインのような暗号通貨は、価格変動（volatility）が大きいことがある。そのため、暗号通貨を介した送金を行う際に、暗号通貨を保持する期間を短くすることにより、価格変動のリスクを低減することができる。

ただし、この特徴は、暗号通貨の基盤技術を改良するものではなく、既存の暗号通貨を道具として利用するものである。

この特許出願については、2017年6月7日時点において係属中であるが、クレームは抽象的概念に向けられたものであるとして、米国特許法101条の拒絶理由が通知されている。

ブロックチェーンを道具として利用するビジネスモデルに関する特許2件を紹介した。日・米いずれにおいても、ブロックチェーンを道具として利用するだけでは、特許性を出すことは

難しい傾向にある。

ただし、以下の図3¹¹⁾に示すように、日本では、ビジネスモデル自体を主要な特徴とする出願についても、近年は高い特許査定率となっている。そのため、ビジネスモデルに新しさがあれば、日本において特許出願を行うことを検討する価値はあると考えられる。

4. ブロックチェーン技術における知財のポイント

これまでに述べたことを踏まえ、ブロックチェーン技術における知財のポイントを整理する。

4.1 特許出願

(1) 積極的な出願

3章で紹介したように、ブロックチェーン関連の特許出願は既に多くなされている。特に米国における出願数の増加傾向には目を見張るものがある。今後、ブロックチェーン技術がどのように発展していくのかについては不透明な点もあるが、インターネットのようにブロックチェーン技術が広く普及した際に、関連する特許の多くが米国に支配されていたということにならないよう、日本においても、積極的に特許出願を行っていくことが重要であろう。

(2) ブロックチェーン技術のバリエーション

特許出願を行うにあたっては、「ブロックチェーン」という用語の一般的な定義が必ずしも明確でない点に留意すべきである。「ブロックチェーン」が特定の狭い意味に解釈されることを避けるために、特にクレームにおいては、「ブロックチェーン」という用語の代わりに、ブロックチェーンを構成する「取引（トランザクション）」や「ブロック」、またそれに関連する技術である「ハッシュ」や「デジタル署名」等のより一般的な用語を用いて発明の特徴を規定する方が好ましいこともあるだろう。

また、発明の内容によっては、プラットフォームによる技術的な相違点についても考慮する必要があるかもしれない。例えば、2章で紹介した3つのプラットフォームでは、コンセンサス（合意形成）アルゴリズムが異なっている。プラットフォームによらずに適用可能な発明であれば、特定のプラットフォームに限定されないように、クレームや明細書の記載を工夫する必要がある。

(3) ビジネスモデル

特に日本では、ビジネスモデル自体を主要な特徴とする特許出願の特許査定率が高いこともあり、ブロックチェーンを道具として用いるビ

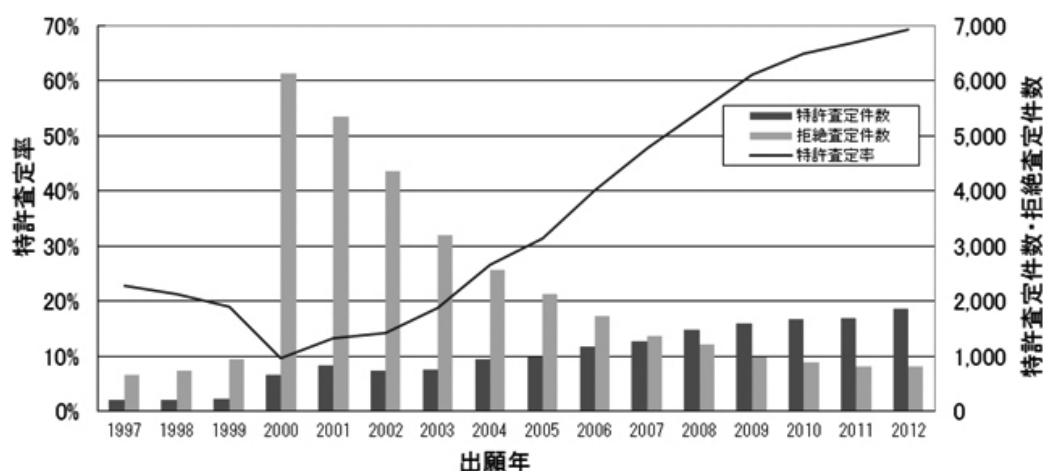


図3 ビジネス関連発明自体を主要な特徴とする出願の特許査定率

ビジネスモデルに関する特許出願が行われることも多い。このような特許出願を行う場合、そもそもブロックチェーンが発明において必須であるかどうかを検討すべきである。ビジネスモデルの中には、ブロックチェーンを用いるからこそ実現可能なものもあるが、ブロックチェーンを一般的なデータベース等の他の構成で代替可能なものもあるからである。

(4) 法規制

ブロックチェーンを用いた新しいビジネスモデルに関する特許出願においては、法規制の検討が必要となることもある。ブロックチェーンは、金融、不動産、相続等、様々な分野への適用が検討されているが、各分野には法規制がある。特に金融分野の法規制は厳しい。

特許出願において、技術的な観点のみで従来技術との差別化を検討してクレームを作成し、それが特許になったとする。そのクレームの構成が、法規制により実施できないものであればどうだろうか。あまり意味のない特許となってしまうかもしれない。もちろん、規制緩和等によって法規制は変化していくものであるため、将来的に実施できるようになるとの予想のもとで取得した特許であれば問題はない。要は、特許出願においても、法規制についての視点を持つことが重要である。

しかしながら、企業の知財担当者や特許事務所の弁理士が、様々な分野の法規制について、現状や今後の改正動向、国による違い等を把握しておくことは現実的には難しいことが多い。そのため、発明の内容に応じて、その分野の法規制に精通した弁護士と協力することも求められるであろう。

4. 2 オープンソースソフトウェア

(1) 侵害予防調査

ブロックチェーン技術のプラットフォームの

多くはOSSとして開発されている。OSSは、そのライセンスに定められた条件のもとで自由に利用可能であるが、特許侵害についての考慮が不要というわけではない。利用するOSSとは関係のない第三者が、そのOSSに関連する特許を保有している可能性を否定することはできない。実際に、LinuxのディストリビュータであるRed Hatや、Androidを利用したスマートフォンのメーカーであるSamsungが、OSSで提供される機能に関して特許権侵害訴訟を提起されたこともある。

したがって、OSSを利用してソフトウェア開発を行う場合は、OSSで提供される機能も含めた侵害予防調査を検討する必要がある。ただし、特にブロックチェーン技術のプラットフォームの場合、OSSで提供される機能は膨大であり、その全てについて侵害予防調査を行うことは現実的でないことも多い。

そのため、OSSを利用する場合は、ITベンダーが提供する、特許権侵害に対する補償 (indemnity) サービスの活用も検討すべきである。例えば、Microsoftは、同社のクラウドサービスであるAzureのための「Microsoft Azure IP Advantage」というプログラムにおいて、オープンソース技術の特許権侵害に対する補償の対象としている¹²⁾。なお、このプログラムでは、第三者から特許権侵害を主張された場合に、Microsoftが保有する約1万件の特許の中から1つ選んで第三者に対する反撃に使うことができる。また、IBMのクラウドサービス契約にも、補償条項が含まれている¹³⁾。

なお、既述のとおり、ブロックチェーン関連特許においては、必ずしも「ブロックチェーン」という用語が用いられていないものもある。そのため、侵害予防調査を行うにあたっては、調査対象とする技術の特徴に合わせて、慎重にキーワードや特許分類を選定することが求められることは言うまでもない。

(2) ライセンス

一口にOSSと言っても、そのライセンスは様々である¹⁴⁾。

ライセンスの多くは、OSSを再頒布する際の著作権表示を義務づけている。また、OSSを改変して再頒布する場合に、改変部分及び組み合わせた他のソフトウェアのソースコードの開示を義務づけているライセンスもある（例えばGPL）。さらには、OSSのライセンシーが、ライセンスが適用されたソフトウェアがライセンシーの特許権を侵害するとして訴訟を提起するとライセンスが打ち切られるという条項が規定されたものもある（例えばApache）。

このように、OSSのライセンスには様々な規定があるため、OSSを利用する場合は、そのライセンスの内容について十分に注意する必要がある。

5. おわりに

ブロックチェーン技術の活用を目指して多くの実証実験が行われるなど、世界的にブロックチェーン熱が高まっている。我先にと急ぐあまり、知財に関するケアが後回しにされていることも多い。実証実験により新規性を喪失して特許を取得できなかった、あるいは、実際にサービスを開始したら特許権侵害で訴えられた、というようなことのないように、ブロックチェーン技術に関する知財の意識を高めておく必要があるだろう。

注 記

- 1) 一般社団法人日本ブロックチェーン協会ホームページ
<http://jba-web.jp/>
 - 2) Development
<https://bitcoin.org/en/development>
 - 3) Bitcoin Core Sponsorship Programme
<https://bitcoincore.org/en/about/sponsorship/programme/>
 - 4) Ethereum Project
<https://www.ethereum.org>
 - 5) Enterprise Ethereum Alliance
<https://entethalliance.org/members/>
 - 6) Blockchain as a Service (BaaS)
<https://azure.microsoft.com/en-us/solutions/blockchain/>
 - 7) Hyperledger Fabric
<https://www.hyperledger.org/projects/fabric>
 - 8) Members
<https://www.hyperledger.org/about/members>
 - 9) IBM Blockchain
<https://www.ibm.com/blockchain/>
 - 10) NRIサイバーパテントデスク 2
<https://s.patent.ne.jp>
 - 11) ビジネス関連発明の最近の動向について(特許庁)
https://www.jpo.go.jp/seido/bijinesu/biz_pat.htm
 - 12) Azure IP Advantage
<https://azure.microsoft.com/en-us/overview/azure-ip-advantage/>
 - 13) Cloud Services Agreement
https://www-05.ibm.com/support/operations/files/pdf/csa_us.pdf
 - 14) Licenses & Standards
<https://opensource.org/licenses>
- (URL参照日は全て2017年6月6日)

(原稿受領日 2017年6月9日)