



# ブロックチェーンが引き起こす 劇的な変革のシナリオ：行政業務編

Building trust in government

IBM Institute for Business Value  
調査：  
The Economist Intelligence Unit

## Executive Report

### Government and Blockchain

#### IBM のブロックチェーン・サービスについて

IBM は、次世代取引の技術であるブロックチェーンの開発・普及のために、企業や業界の垣根を越えた取り組みを積極的に推進しています。世界的なオープンソース・プロジェクトにおいて技術協力を行い、ブロックチェーンの開発に大きく貢献してきました。IBM はお客様に、ブロックチェーンのアプリケーション開発維持サービス、ガレージサービス、ソリューションアセット、IBM Blockchain Platform、IBM Cloud サービス、オンプレミス基盤の構築維持サービスをご提供しています。また、これらのテクノロジーの導入にあたり、当社のグローバルな事業規模、専門知識とスキル、そしてクラウド統合における実績を生かしたご支援を提供することができます。詳細については [ibm.com/industries/jp/ja/blockchain](https://ibm.com/industries/jp/ja/blockchain) をご覧ください。

また、行政分野において IBM は、新しいビジネスモデルやイノベーション、また大量のデータを活用して、堅牢かつ効率的な公的インフラストラクチャーの構築をサポートしています。さらに、安全性とセキュリティを確保し、個人のニーズを支え、持続的な経済成長を促す、より結束力の高いコミュニティの形成をご支援します。IBM の官公庁・自治体向けソリューションの詳細については、[ibm.com/industries/jp-ja/government](https://ibm.com/industries/jp-ja/government) をご覧ください。

---

## 信頼性の構築

世界中の行政機関が、市場の発展を妨げている官僚主義を打破したいと考えている。ただ、景気低迷と高齢化による税収減少が予算の逼迫と人材不足を招き、行政主導で必要なデータを入手・分析し、新たな経済的価値を創出することを困難にしている。ブロックチェーン技術は、行政機関と個人間の安全なデータ共有を可能にし、こうした苦境からの脱出に役立つだろう。IBM が最近実施したブロックチェーンに関する調査から、行政機関が革新費用や情報費用に対する摩擦を軽減し、より広範囲で協働しやすい環境の実現に向けて、ブロックチェーン技術の導入を進めていることが明らかとなっている。

---

## 要旨

最近のIBMの調査によると、世界各国の行政機関が自国に影響を及ぼす可能性のあるブロックチェーンのユースケースについて調査していることが明らかとなった。IBM Institute for Business Value は、英国の国際経済誌「The Economist」の調査部門である Economist Intelligence Unit の協力のもと、16 カ国の行政機関の幹部 200 名を対象にブロックチェーンに関する最新の動向を調査した。

その結果、行政機関はブロックチェーン技術がさまざまな業務分野にどのようなプラス効果をもたらし得るかを探っていることが判明した。たとえば、9 割の行政機関が金融取引管理や資産管理、契約管理、法規制遵守の分野でのブロックチェーン利用に向けて、2018 年末までに投資を行うことを計画している。また、行政機関の幹部の 7 割は、行政機関と民間企業の接点となることが多い契約管理の分野でブロックチェーンによる劇的な変革が起これと予想している。

ほぼすべての調査対象行政機関が 2018 年末までにブロックチェーンへの投資を行う意向である中、今後のブロックチェーン導入のスピードと方向性を決定づけている少数のパイオニア集団が存在することが明らかとなった。この先駆者は調査対象行政機関全体の 14% を占め、2017 年中にブロックチェーンを本格的に展開する予定である。先駆者は、ブロックチェーンの活用によってイノベーションを妨げている障壁や、不正確または不完全な情報を組織全体から除去することを優先課題としている。

先駆者は、4 つの分野（法規制遵守、契約管理、個人認証、市民サービス）において、ブロックチェーンが時間短縮やコスト削減、リスク低減に関して多大な効果をもたらすと考えている。また、特に契約管理、金融取引管理、個人認証の 3 分野で、ビジネスモデルのイノベーションが起これと予測している。行政機関の幹部が重点分野やそのメリットを検討する中で、ブロックチェーンの導入が当初の予想をはるかに上回るスピードで進展していることが今回の調査で明らかとなった。

本レポートでは、ブロックチェーン・ソリューションの市場への導入における主な洞察を述べるとともに、早期に導入した先駆者の特徴とブロックチェーンへの飽くなき探求が、他の行政機関に及ぼす有益性について考察する。



**行政機関の14%**（先駆者）が、2017年中にブロックチェーンの本格展開を予定している。



**行政機関幹部の7割**が、ブロックチェーンは法規制遵守の分野において、時間やコスト、リスクの低減に最も効果を発揮すると期待している。



**行政機関幹部の9割**が、2018年までに金融取引、資産管理、契約管理、法規制遵守の各分野でのブロックチェーン利用に向けて投資することを計画している。

## 先行者利益：先駆者が導入のスピードやルールを決める

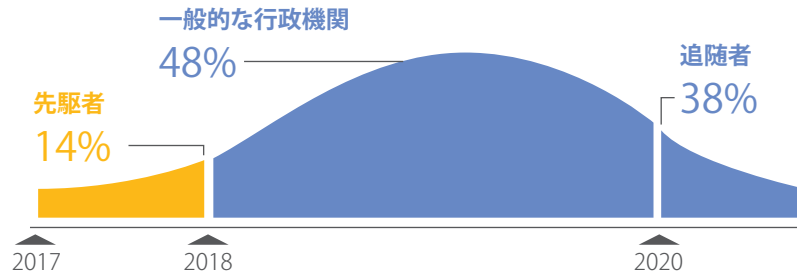
どの業界の組織も、信頼を失うと多大な代償を支払うことになる。行政機関も他の組織と同様に、信頼が厚ければより効果的に業務を遂行できる。しかし行政機関は、市民の繁栄と経済の持続的成長を可能にする環境維持のために、法や規制を制定し、行政サービスを提供するという独自の任務も担っている。

ほとんどの行政機関は信頼を築くために、できる限り情報公開して透明性を高め、市民との協働を図ろうとしている。しかし、そうした努力が実を結ばないことも多い。分散（共有）台帳技術であるブロックチェーンは、透明性と協働への新たなアプローチを提供する。

資産の登録や取引の記録をブロックチェーン上で行うことで、透明性の追求とプライバシーの保護という相反する行為の共存が可能になる。ブロックチェーン上ではデータの共有が参加者全員に対して広範に行われるが、必要に応じて匿名化することもできる。タイム・スタンプが付与された取引は、取引後ではなくリアルタイムに近い迅速さでの検証を可能にし、不正行為の防止にも役立つ。もちろん透明性が向上すれば、信頼性も高まる。

現時点での行政業務におけるブロックチェーンの利用はまだごく少数である。しかし意外にも、調査対象の行政機関のうち14%が2017年中にブロックチェーンの本格展開を計画していると回答した（図1参照）。本レポートでは、このグループを先駆者と呼ぶ。

図1  
導入時期から見えるポジショニング：ブロックチェーンを本格的に展開する予定時期

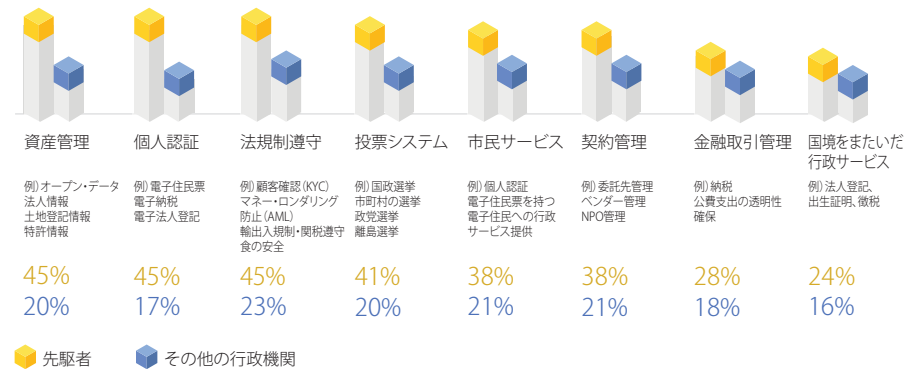


アジア太平洋および西欧地域の調査対象行政機関が、ブロックチェーン導入スピードの趨勢を決めている。これら地域の行政機関が先駆者全体に占める割合は、他の地域を大幅に上回る。対して北米地域の行政機関は、他の地域の後塵を拝している。これはおそらく、米国において連邦政府と州政府の管轄区域をまたがるブロックチェーン適用の調整が煩雑であることを反映した結果であろう。

先駆者の投資先を見ると、まずどの業務分野にブロックチェーンが適用されるかが分かる。先駆者の半数近くは、**資産管理**、**個人認証**および**法規制遵守**の3分野に既に投資を行っているか、遅くとも2016年末までに投資を行う意向である（図2参照）。これら3分野への適用は、いずれも今後他の業務分野へブロックチェーンを展開する上での基盤となる。個人認証はブロックチェーン上で取引を行うためのアクセス権限を管理し、資産管理は取引または移転される資産を記録することで、多様でよりよい市民サービスを提供するための基盤になる。また、法規制遵守とは、行政・民間両組織の取り組みを橋渡しし、法規制要件を遵守しているかの確認を自動化するためのルールをブロックチェーンに組み入れることである。

図 2

先駆者が 2016 年にブロックチェーン投資を予定している業務分野



行政機関の場合、法規制の遵守や改正案に関して民間企業と早い段階から協働して進めることが、最終的には**すべての業界のブロックチェーン導入スピードを速めることになるだろう**。

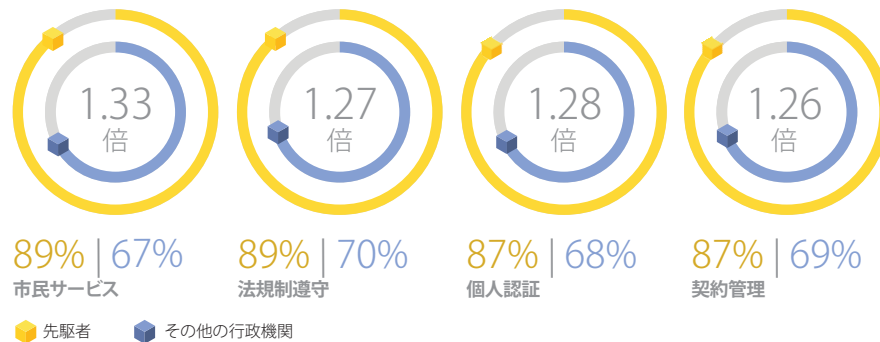
## 機会の追求：先駆者は適用業務分野の優先順位を決める

ブロックチェーンが行政業務の主要9分野にもたらす時間、コストおよびリスク面におけるメリットを行政機関の幹部に評価してもらい、その回答結果を分析して各業務分野のスコアを算出した。先駆者の9割が、総合的にメリットが大きい分野として、**市民サービス、法規制遵守、個人認証、契約管理**の4分野を挙げた（図3参照）。先駆者以外も含めたすべての回答者においても、7割が同分野を挙げている。

なお、調査対象とした9分野は、1) 業務効率を向上させ、リスクを大幅に低減させるプロセス、2) よりシームレスかつパーソナライズされた行政サービスの実現を支える基盤の2つのカテゴリーに大別できる。

図3

大きな効果：ブロックチェーンは業務時間やコスト、リスク等の低減をもたらす



## リスクの低減

### 契約管理、金融取引管理、法規制遵守

デジタル化が進んだ現代においても、**契約管理**や**金融取引管理**、**法規制遵守**といった定型業務のプロセスには依然として紙媒体が使われているため、コストがかかる上に煩雑で、ミスや不正行為などの重大なリスクを招くおそれがある。先駆者はブロックチェーンが**契約管理**や**法規制遵守**の分野に、リスク低減をはじめとする大きなメリットをもたらしてくれることを期待している（図3参照）。

先駆者の9割は、ブロックチェーンによって**法規制遵守**の分野で業務時間やコスト、リスクの低減ができると考えている。特に北米の行政機関はこの分野への適用を重視しており、事実、ブロックチェーンのメリットがある分野として**法規制遵守**を第1位に挙げている。たとえば、ブロックチェーンを使えば変更不能で透明性に優れた監査証跡が作成でき、かつそこでは適時性が保証されるため、契約管理と法規制適用に要するコストも削減できる。また、リスクに対しても新たなアプローチを提供することができる。

現在の規制当局による調査は目視で行われ、その方法は立入検査がほとんどである。そのため、ベンダーの契約条項違反を発見しても、時すでに遅しということもある。もしシステム上により完全で信頼性の高いデータがあれば、行政機関はそのデータにアクセスすることで、より迅速かつ正確に判断することができるだろう。長期的にはすべての調査を、ブロックチェーンを使った評価システム上で行うことができるかもしれない。また、組織の生涯にわたる履歴を記録できるため、信頼性の証明にも役立つことができるだろう。さらに、ブロックチェーンでは不正な活動を即座に検出することが可能なため、相当な件数の詐欺行為を未然に防げると考えられる。



---

民間企業の協力の下、行政機関はさまざまな分野の法規制にブロックチェーンの適用を検討している。金融業界では、デジタル個人認証をブロックチェーンと併用することで、顧客確認（KYC: Know Your Customer）やマネー・ロンダリング防止法（AML）の遵守を促進できる。また、サプライチェーンへの適用では、輸出入の規則や関税の遵守のほか、安全性や偽造防止対策を徹底する上で役立つと考えられる。

既に農場から食卓までの食品トレーサビリティ（食の安全 / Food Trust）にブロックチェーンを利用している組織もある。たとえば、オーストラリアでは穀物の供給ルートブロックチェーン上で追跡しており、またインドネシアのパイロット・プログラムでは、捕獲された魚類が合法的に流通しているかの追跡に成功している。<sup>1</sup>

今後は、農家、加工業者、流通業者、消費者、行政機関のいずれもが、児童労働や環境破壊などの違法行為の有無を含め、商品がどのように生産されているかを確実に把握できるようになるだろう。

### **安全でシームレスなサービス**

#### **個人認証、アクセス管理、市民サービス、国境をまたいだ行政サービス、電子投票**

全世界でおよそ 15 億人が法的な身分証明書や出生証明書を持っていないとされている。<sup>2</sup> その多くは銀行口座の開設も、資産の所有も、政府サービスの利用もできないため、経済活動への参加や富の分配を全く受けられずにいる。<sup>3</sup> 複数のデータ・ソースや各種イベントおよび取引を安全な方法で記録・蓄積し、相互参照や検証を可能とするブロックチェーンは、従来の本人証明がない場合でも個人の個人認証を明確に示し、その本人であることを証明することができるだろう。

### イリノイ州、ブロックチェーンのイノベーションを検討するイニシアチブを策定<sup>8</sup>

イリノイ州では、州や郡の行政機関から成るコンソーシアムが「イリノイ・ブロックチェーン・イニシアチブ」を設立した。その目的は、企業が快適に事業展開できる規制環境を整え、行政・民間両組織による協働プラットフォームを構築して、政府が利用可能なブロックチェーン・アプリケーションのプロトタイプを開発することなどにある。コンソーシアムにおいてブロックチェーン導入に意欲を示すクック郡の不動産譲渡証書記録所は、不動産移転をブロックチェーン上に登録する米国初の土地記録所になると見られる。

米国では、郵便公社と国土安全保障省が安全な個人認証実現のためにブロックチェーンの可能性を探っている。<sup>4</sup>先駆者はブロックチェーン技術が大きなメリットをもたらす分野として、個人認証と並んで市民サービスを挙げている（図3参照）。実際に投票から徴税、土地の登記に至るまで、多くの市民サービスは個人認証に大きく依存しており、これがなければ提供サービスの拡張もままならない。また、同様に**資産管理**にもブロックチェーンを導入すれば、シームレスで安全な新しいサービスの提供範囲も劇的に広がる。

ブロックチェーン上では参加者全員が同じ記録にアクセスするため、仲介者による取引の信ぴょう性担保や、個人認証および所有に関する検証は不要である。事業免許や所有権、車両登録等をはじめとする記録はすべてブロックチェーン上に移行可能なため、市民は取引の合法性を証明するために弁護士や公証人を雇ったり、役所を訪れたりする必要がなくなる。

現在デラウェア州政府では、会社登記、株式保有者、株主への通知（代理投票など）の管理をブロックチェーン上で行うべく、その実現可能性を調査している。<sup>5</sup>この他にも国境を越える会社登記や、複数の省または州にまたがる徴税といった国境をまたいだ行政サービスを、ブロックチェーンによってどの程度促進できるかを探っている団体もある。<sup>6</sup>

一部の行政機関が、ブロックチェーンを利用した投票の実現可能性について検討を始めている。デンマークの政党であるリバティ・アライアンスでは、2014年に行われた内部投票でブロックチェーンを試験導入した。また、郵便事業を手がける国有企業であるオーストラリア郵便公社は、国民投票へのブロックチェーン適用に向けて、まず第1段階として社内やコミュニティの小規模な選挙から始めて検証を重ね、最終的には議会議員選挙に持ち込む計画を提案している。<sup>7</sup>

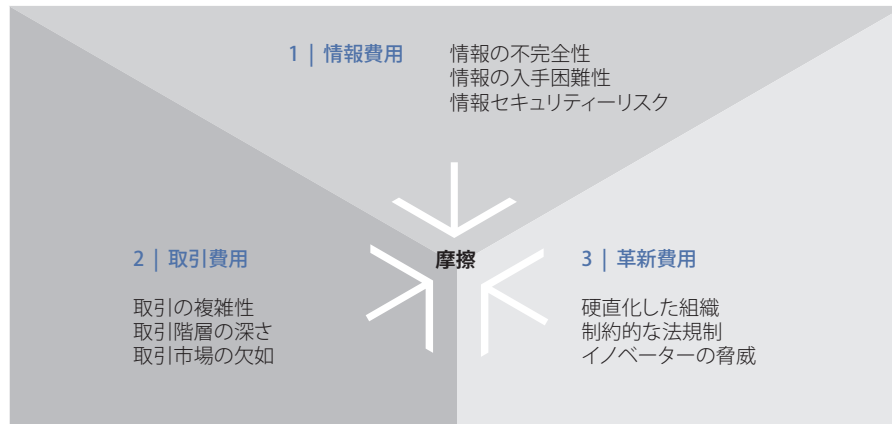
## 先駆者：イノベーションに対する障害を除去する

IBM では、ブロックチェーンに関する最初の調査レポート「ブロックチェーンが引き起こす劇的な変革のシナリオ：基調編」（原題 “Fast forward”）において、企業の活動を制約し、成長を阻み、イノベーションを抑制する摩擦が大きく分けて3つある（図4参照）と考え、ブロックチェーンによるその解消の可能性を考察した。<sup>9</sup> 今回の調査では、それら摩擦について行政機関の幹部に見解を伺った。

いずれの行政機関もブロックチェーンにより、すべての摩擦が軽減できると期待している。中でも先駆者の期待値は高く、ブロックチェーンが革新費用に分類される摩擦において最も効果を発揮すると確信している。

図4

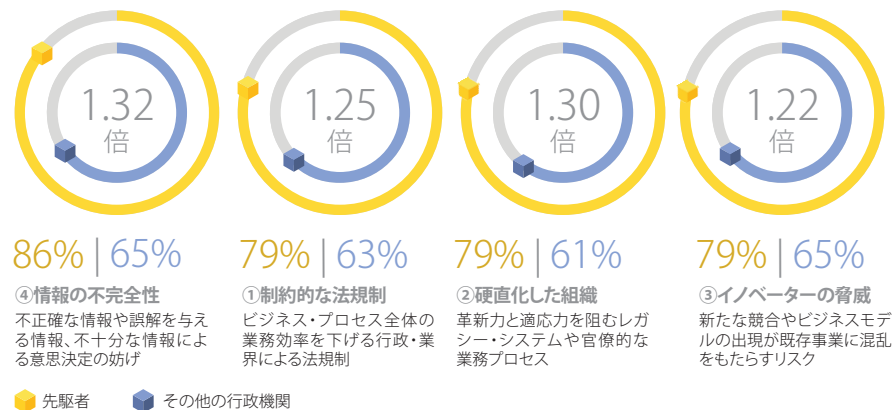
3つの摩擦：情報費用、取引費用、革新費用に起因する摩擦はビジネスの効率を下げる



革新費用に分類される摩擦には、「①制約的な法規制」（行政機関による組織横断や国境を越えて調整が必要な規制）、「②硬直化した組織」（極端に官僚的な業務プロセスを持つ組織）、そして「③イノベーターの脅威」（サイバー・セキュリティといった新たな危機だけでなく、予測困難な新しいビジネスモデルの出現などを含む脅威）がある。また、前回の調査でイノベーションに対する重大な障害に挙げられた「④情報の不完全性」（不正確もしくは不完全な情報）は、ブロックチェーンの広範な導入により解消しうる摩擦の上位に挙げられている（図5参照）。

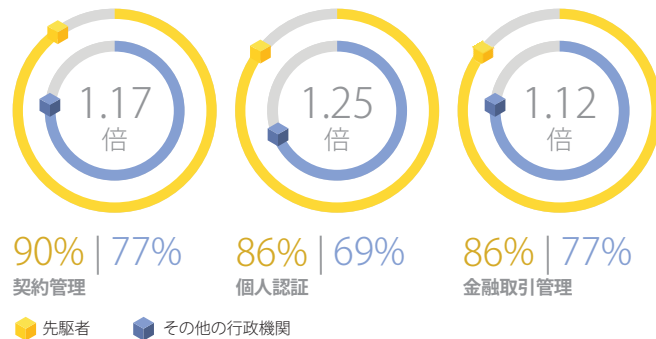
図5

成長への道：先駆者がブロックチェーンにより解消できると考える4つの摩擦



先駆者は、ブロックチェーンによって全く新しいビジネスモデルが生み出される可能性が高い上位3分野として、**契約管理**、**金融取引管理**、**個人認証**を挙げている（図6参照）。ただし、地域ごとに大きな違いが見られる。西欧では、新しいビジネスモデルが登場する可能性のある分野として**金融取引管理**を第1位に挙げている。他方北米では、ビジネスモデル変革の可能性が最も高い分野は**国境をまたいだ行政サービス**だと見ており、アジア太平洋地域においては、**市民サービス**で最大のイノベーションが起これと考えている。

図6  
先駆者がブロックチェーンによって新たなビジネスモデルが生まれる可能性が高いと予想する3分野



### 契約管理：成果を把握し改善する

ブロックチェーンによる契約管理が、従来の成果管理に対するアプローチを一新させる可能性がある。なぜなら、契約の履行が期限に間に合わない、あるいは作業を完了できないといった問題を、これまでよりも速やかに検知・把握することができるからである。いずれはブロックチェーンに記録されたベンダーの履歴を、その評判や信頼性の確認のために利用できるようになるだろう。

ブロックチェーン上で契約管理をすることによって得られる透明性は、成果管理に効率と質の向上をもたらす。たとえば、廃棄物処理の分野では、市民や企業が出したごみが未回収だった場合、そのことをブロックチェーン・プラットフォームに登録すると、直接ごみ回収業者に伝達される。従来のようにまず地方自治体の窓口で連絡して、そこから伝えてもらうような手間が省けるのである。こうしたプロセス変革によって、問題によりタイムリーかつ効率的に対応できるだけでなく、ベンダーの実績をより信頼性の高い方法で追跡できる評価システムの構築にもつなげることができる。将来的にはスマート・コントラクトによって、違反を繰り返す下請業者に自動でペナルティーを科すことも可能になるだろう。<sup>10</sup>

#### **金融取引管理：全面的な説明責任**

予算不足に陥る行政機関が増える中、可能な限り多くの歳入を徴収し、不正行為を減らすことが最優先事項となっている。意外なことに、金融取引管理は先駆者にとって業務上のメリットが見込まれる上位3分野に入っていなかった。しかし、ブロックチェーンによって新たなビジネスモデルが生み出される可能性の高い分野では第3位に挙げられている。透明性が金融取引管理に新たな可能性をもたらすと予測する先駆者は、その他の行政機関を30%上回っている。

2015年のロンドン市長選において、一人の候補者が透明性の重要さから、当选した場合には市の財政をブロックチェーンで管理し、市民がすべての歳出をリアルタイムで閲覧、監査できるようにすることを公約に掲げた。<sup>11</sup> 公費の支出に透明性を持たせ、予算の執行に責任を持つことを市民や他の機関に確約することは、行政の信頼と責任を回復する上で大いに効果があると考えられる。

#### **個人認証：サービスの推進要素**

エストニアが自他共に認める最先端ブロックチェーン国家であるのは間違いない。エストニアでは、セキュリティーで保護された個人認証ベースのブロックチェーン・サービスを活用することで、一大デジタル改革に着手している。どの国の国民であろうと、エストニア政府が発行するブロックチェーン上の安全なデジタル個人認証を申請することができるのである。

---

実際に、エストニア国籍を持っていなくてもエストニアの仮想 e-Residency（電子住民票）を申請することができ、電子居住者としてエストニアの法規制に従って銀行口座の開設や、企業の登記および経営を含め、多岐にわたるオンライン・サービスを利用できる。<sup>12</sup>

市民はブロックチェーン上の政府が管轄するデータベースに格納された自身の記録にアクセスし、内容を検証できるだけでなく、誰にアクセス権を付与するかも制御できる。データベースの信頼性が高いため、電子納税申告などの新たなデジタル・サービスへの展開が可能となっている。他国の行政機関や民間企業は、インスピレーションを得ようとエストニアに注目している。<sup>13</sup> まもなくエストニアの電子住民は、ブロックチェーン上で株主が議決権を行使するなどの Nasdaq によるパイロット・テストへの初の参加者となる予定である。<sup>14</sup>

これまでに約 1 万人のエストニア電子住民が、本国では提供されないデジタル個人認証ベースのサービスを享受している。<sup>15</sup> このような国境を越えたブロックチェーンによるサービスが幅広く参加者を受容することで、経済の活性化を図る国家間の競争において新たな基盤となる可能性がある。

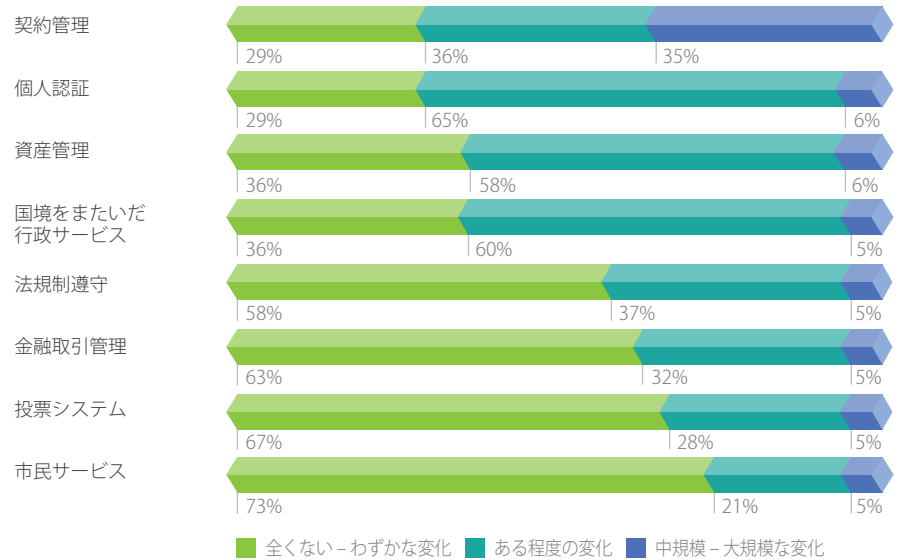
e-Residency のプログラム・ディレクターを務める Kaspar Korjus 氏は、Bitcoin Magazine の中でこう説明している。「エストニアでは、市民は出生地に関係なく、自分に最も適したデジタル行政サービスを自由に選択できるべきだと考えている。我々は、国家と仮想国家が国際市場において互いに競争・協力することで、よりよい統治サービスの提供を実現するという、画期的な時代を実際に迎えている」<sup>16</sup>

先駆者を含め、行政機関の幹部はイノベーションを重視しているものの、ブロックチェーンが劇的な変革をもたらすことを特に懸念しているわけではない。重大な劇的な変革を予測していると述べた回答者はわずか 35% に過ぎず、劇的な変革が見込まれる分野も**契約管理**の 1 分野に限られている（図 7 参照）。なお、6 割は国境をまたいだ**行政サービス**、**資産管理**、および**個人認証**に少なくともある程度の劇的な変革は生じるだろうと予想している。

図 7

楽観的見通し：行政機関の幹部は重大な劇的な変革を予測していない

## 劇的な変革が予想される分野





---

行政機関は無関心なのか、それとも現実的なだけなのか。特に官僚組織では、劇的な変革が生じることは極めて稀である。あのインターネットですら出現から何十年も経過しているが、政府の機能を抜本的に変化させてはいない。そして大抵の場合、行政機関には競争が存在しない。起業家やスタートアップ企業の誘致に成功した地域もあるが、個人のニーズに合わせた市民サービスで競合することはまずないだろう。だがブロックチェーンが進化して、市民と行政機関がより密接に協力するようになると、こうした状況は一変する可能性がある。

ブロックチェーンは完全な相互運用が可能で、プロセス間を横断して全く新しいものを創出するときに、最大の価値を生み出す。そうしたときほど、真にシームレスで個人のニーズにマッチしたサービスが創り出されるものである。相互に連結されたブロックチェーンから得られるデータは、安全性、拡張性、更新の面においてより優れたものになる。また、これらは多くの行政機関が市民に対して提供している「オープン・データ」の付加情報として統合することもできる。

オープン・データは、通常年に1回公表される。このデータを利用して、たとえば住民は住宅を購入する前に近隣地域の犯罪状況を調べたり、企業は小売店舗の新規出店に最適な場所を特定したり、農業従事者は土壌の状態を記録したりすることができる。しかしブロックチェーンを使えば、オープン・データは常に更新可能で、市民からの意見も含めてデータの内容を拡張することができる。

オープン・データは間違いなく行政機関が持つ最も重要な資産である。オープン・データの社会的価値が高まる中、行政機関にはより簡単な方法でデータにアクセスでき、実用的な形で自由に利用できるような改善の必要性が出てくるだろう。さらに、行政機関にはオープン・データをサイバー攻撃から守る防衛策の強化も必要になってくる。オープン・データをブロックチェーン上に移行することで、こうした要件を満たすことができる。行政機関は、ビジネス革新を促進すると同時に、よりよい市民サービスを共創するという2つの任務をより効果的に遂行することができるのである。

---

## 次の展開は?オープン・ガバメント

最終的にブロックチェーンは、行政機関のオープン・ガバメント戦略を強力に後押しすると考えられる。行政機関は、ブロックチェーンによって実現するクロス・インダストリー・プラットフォームの一翼を担い、信頼できるパートナーとして既存プロセスの改革を推進することで、省庁間および市民との協業をより一層拡大できるだろう。ブロックチェーンは、行政機関の活動や提供情報、意思決定に関して、一貫性があり、透明性の高い、自由な閲覧機会を提供し、オープン・イノベーションと行政サービスの改革を促進する。以下はその例である。

- **共創サービス**：トップダウンで行われるバラバラなサービス提供プロセスに代わって、市民の希望と必要性に沿ったサービスを市民と政府が共創できるシームレスなプロセスを導入する。
- **統合サービス**：中央管理型システムとバラバラなデータ・サイロに代わって、単一の複製データベース・システムを導入することで、真正な情報を安全で変更不可な形で提供し、エコシステム上の利害関係者全員が自由に利用できる。
- **自治サービス**：中央行政機関による管轄に代わって、自律的なサービスを提供するインダストリー・プラットフォームが登場する。

行政機関は他業界同様、賢明にもブロックチェーンに関する長期的な見通しを立てている。しかし、行政機関は他の業界とは異なり、法規制環境を整えなければならないため、成り行きをただ静観するわけにはいかない。行政機関は、ブロックチェーンから高い信頼性という自身にとってのメリットを享受するだけでなく、すべての参加者が受益者となるよう利益を創出していく責務を負っている。

## 提言

ブロックチェーンの価値を最大限に引き出すための3つの提言

### 早期に取り組む

世界中の行政機関は、既存の慣行を改善すべくブロックチェーンの導入を検討し始めている。調査対象機関の14%が、2017年中にブロックチェーン・ソリューションの本格展開を予定している。後発となる多くの行政機関は、これら先駆者から学ぶことができるが、依然として大きな障壁があることも認識している。

バーモント州の公的記録へのブロックチェーン技術採用検討のように、先端技術であるブロックチェーンの実装における現在の課題である「明確な Return on Investment (ROI) の不足」が指摘される場合もあった。<sup>17</sup>他の行政機関は、その高い関心故に、慎重を期してブロックチェーンの利点と欠点を見定めつつ、2017年の先駆者の動向を固唾を呑んで見守っている。

### スケールメリットをもたらすネットワークを構築する

ブロックチェーンを、複数の関係者をまたいで展開すると、ネットワーク効果が生まれ、経済活動の広がりを阻害する摩擦は大幅に解消される。先駆者は、既に規模の拡大に必要なビジネス面・技術面での新たなスタンダード作りに取り組んでいる。大多数の後発組は、先駆者の活動に参加し、コンソーシアムやスタンダード作りを推進する他のグループとの密接な関係の構築に乗り出すべきである。

行政機関の6割は、「法規制による制約」がブロックチェーン導入における最大の課題であると考えており、次いで「テクノロジーの未熟さ」と「エグゼクティブの賛同を得ることの困難さ」を挙げている（図8参照）。

図8

導入の入り口で立ち往生：ブロックチェーンの実装における現在の課題



## 詳細について

IBM Institute for Business Value の調査結果の詳細については [iibv@us.ibm.com](mailto:iibv@us.ibm.com) までご連絡ください。IBM の Twitter は [@IBMIBV](https://twitter.com/IBMIBV) からフォローいただけます。発行レポートの一覧または月刊ニュースレットの購読をご希望の場合は、[ibm.com/iibv](http://ibm.com/iibv) よりお申し込みください。

スマートフォンまたはタブレット向け無料アプリ「IBM IBV」をダウンロードすることにより、IBM Institute for Business Value のレポートをモバイル端末でもご覧いただけます。

## 変化する世界に対応するためのパートナー

IBM はお客様と協力して、業界知識と洞察力、高度な研究成果とテクノロジーの専門知識を組み合わせることにより、急速な変化を遂げる今日の環境における卓越した優位性の確立を可能にします。

## IBM Institute for Business Value

IBM グローバル・ビジネス・サービスの IBM Institute for Business Value は企業経営者の方々に、各業界の重要課題および業界を超えた課題に関して、事実に基づく戦略的な洞察をご提供しています。

行政機関の幹部は、各地域や取引業者との協業を通じて、管轄区域の境界を越えた法規制問題に対処する必要がある。また行政機関は、民間企業と提携して事業を行う際に浮上する可能性のある、政治的な障壁やその他の課題に備えておく必要もある。たとえば、ホンデュラスでは土地の所有権に関する実証実験の規模拡大がうまく運ばず、行政機関と民間企業の協力関係が停滞したことがある。<sup>18</sup>しかしながら、こうした問題にもめげず、スウェーデンやグルジア共和国などでは自国の地権イニシアチブが始動している。<sup>19</sup>

さらに、プライバシーやセキュリティなどの技術的課題にも対処しなければならない。調査対象の行政機関幹部の7割は、個人認証や高いアクセス制御を可能にする堅牢な仕組みの不足を指摘する。つまり、セキュリティやプライバシーのスタンダードが確立されれば、ブロックチェーン・ネットワークへの参加者は増え、スケールメリットも期待できるようになるのである。Linux Foundation のオープンソース・テクノロジー・イニシアチブ「Hyperledger Fabric」は、個人認証やアクセス許可への取り組みを重視している。各行政機関は Hyperledger Fabric 内で連携し、テクノロジー・スタンダードの策定に取り組んでいる。このスタンダードは、ブロックチェーン間の相互運用性を高め、ブロックチェーン・プラットフォームが状況変化に迅速に対応することを可能にする。<sup>20</sup>

## 新しいサービス提供モデルを確立する

先駆者の9割は、ブロックチェーンによって市民サービスを向上させる新たなビジネスモデルの誕生を期待している。行政機関は、ブロックチェーンを利用することで既存テクノロジーの限界を広げ、市民サービスの新たな提供方法を探ることができる。つまり、現行サービスの効率を向上させるだけでなく、新たなサービス領域への参入を可能とするビジネスモデルを追求することができるのである。

行政機関は、まずは特定のユースケースを目標にしたプロジェクトに絞って、重点的に取り組むとよい。イリノイ州の例のように、プロジェクトがコンソーシアムの一環として設定された場合、そこから新しいサービス提供モデルの大規模展開に関する洞察を得ることができる。

コンソーシアムへの参加は、ブロックチェーンから得られる利点への理解を深める。ただ、革新的なビジネスモデルを実現するためには、より目的を絞った少数のキーとなるパートナーとの連携が重要であると考えられる行政機関は多い。新しいビジネスモデルは、業務運営に劇的な変革をもたらし得ることを想定しておく必要がある。

### 著者紹介

Jerry Cuomo, IBM Fellow, Vice President, Blockchain Technologies

Richard Nash, IBM Intelligent Transport SME & IoT Specialist, Global Industry Team - Government CoC

Veena Pureswaran, Research Leader, Blockchain, IBM Institute for Business Value

Alan Thurlow, Leader, Government Blockchain and Mobility, Global CoC for Government

Dave Zaharchuk, Research Leader, Public Sector, IBM Institute for Business Value

### 協力者

Kristin Biron, Kathy Cloyd, April Harris, Christine Kinser, Anne Marie Weber, Joni McDonald, Mark C. O'Reilly, Smitha Soman and Donald Thibeau

### 日本語翻訳監修

|                          |                          |                       |                                     |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| 貝塚 元彦                    | 片山敏晴                     | 上田歩央                  | 羽田忠行                                |
| 日本証券アナリスト<br>協会検定会員      | アライアンス開発<br>部長           | 東北大学特任教授<br>(客員)      | 国防システム部<br>部長                       |
| インダストリー・<br>コンサルタント      | ブロックチェーン・<br>ソリューションズ    | 官公庁サービス事業部<br>事業部長    | 官公庁サービス事業部<br>グローバル・ビジネス・<br>サービス事業 |
| ブロックチェーン・<br>ソリューションズ部長  | インダストリー・<br>ソリューションズ事業開発 | グローバル・ビジネス・<br>サービス事業 | 日本アイ・ビー・エム<br>株式会社                  |
| インダストリー・<br>ソリューションズ事業開発 | 日本アイ・ビー・エム<br>株式会社       | 日本アイ・ビー・エム<br>株式会社    |                                     |
| 日本アイ・ビー・エム<br>株式会社       |                          |                       |                                     |

### 関連レポート

Cuomo, Jerry; Shanker Ramamurthy; James Wallis et al. "Fast forward: Rethinking enterprises, ecosystems and economies with blockchains." IBM Institute for Business Value. June 2016. [ibm.biz/blockchainstudy](https://ibm.biz/blockchainstudy)

(邦訳版:「ブロックチェーンが引き起こす劇的な変革のシナリオ: 基調編」[ibm.biz/blockchainJP](https://ibm.biz/blockchainJP))

Keith Bear, Veena et al. "Leading the pack in blockchain banking." IBM Institute for Business Value. February 2017. [ibm.biz/blockchainbank](https://ibm.biz/blockchainbank)

(邦訳版:「ブロックチェーンが引き起こす劇的な変革のシナリオ: 銀行業務編」[ibm.biz/BlockchainBankingJ](https://ibm.biz/BlockchainBankingJ))

Keith Bear, Nick Drury et al. "Blockchain rewires financial markets: Trailblazers take the lead." IBM Institute for Business Value. February 2017. [ibm.biz/blockchainfm](https://ibm.biz/blockchainfm)

(邦訳版:「ブロックチェーンが引き起こす劇的な変革のシナリオ: 証券業務編」[ibm.biz/blockchainfmJ](https://ibm.biz/blockchainfmJ))

Sean, Veena et al. "Healthcare rallies for blockchains: Keeping patients at the center." IBM Institute for Business Value. February 2017. [ibm.biz/blockchainhealth](https://ibm.biz/blockchainhealth)

(邦訳版:「ブロックチェーンが引き起こす劇的な変革のシナリオ: 医療業務編」[ibm.biz/blockchainhealthJ](https://ibm.biz/blockchainhealthJ))

Dave Lubowe, Brigid McDermott et al. "Trust in trade: Toward stronger supply chains." IBM Institute for Business Value. September 2016. [ibm.biz/TrustTrade](http://ibm.biz/TrustTrade)  
 (邦訳版:「ブロックチェーンが引き起こす劇的な変革のシナリオ: サプライチェーン編」[ibm.biz/TrustTrade](http://ibm.biz/TrustTrade))

Pureswaran, Veena, and Dr. Robin Lougee. "The Economy of Things: Extracting new value from the Internet of Things." IBM Institute for Business Value. June 2015. [ibm.biz/economyofthings](http://ibm.biz/economyofthings)  
 (邦訳版:「モノの経済」[ibm.biz/economyofthings](http://ibm.biz/economyofthings))

Pureswaran, Veena; Sanjay Panikkar; and Sumabala Nair. "Empowering the edge: Practical insights on a decentralized Internet of Things." IBM Institute for Business Value. March 2015. [ibm.com/business/value/empoweringedge/](http://ibm.com/business/value/empoweringedge/)  
 (邦訳版:「エッジへの発展」[ibm.biz/empoweringedge/](http://ibm.biz/empoweringedge/))

Brody, Paul, and Veena Pureswaran. "Device democracy: Saving the future of the Internet of Things." IBM Institute for Business Value. September 2014. [ibm.biz/devicedemocracy](http://ibm.biz/devicedemocracy)  
 (邦訳版:「デバイス・デモクラシー」[ibm.biz/devicedemocracy](http://ibm.biz/devicedemocracy))

## 注釈および出典

- Hannam, Keisha. "This Emerging Tech Company Has Put Asia's Tuna On The Blockchain." Forbes. September 30, 2016. <http://www.forbes.com/sites/keshiahannam/2016/09/30/this-emerging-tech-company-has-put-asias-tuna-on-the-blockchain/#1e2db8e72ea6>
- Parker, Luke. "ID2020, held at the United Nations, features 'lots and lots of Blockchain.'" Brave New Coin. May 22, 2016. <http://bravenewcoin.com/news/id2020-held-at-the-united-nations-features-lots-and-lots-of-blockchain/>
- "Blockchain Digital ID." GovHack Hackerspace 2016. July 20, 2016. <https://2016.hackerspace.govhack.org/content/blockchain-digital-id>
- Carpenter, Blake, and Adam Hughes. "Can blockchain spark a government services revolution?" GCN. September 27, 2016. <https://gcn.com/articles/2016/09/27/blockchain-government-services-revolution.aspx>
- Forde, Brian. "Hillary Clinton and the Blockchain." TechCrunch. July 7, 2016. <https://techcrunch.com/2016/07/07/hillary-clinton-and-the-blockchain/>
- Prisco, Giulio. "Estonian Government Partners with Bitnation to Offer Blockchain Notarization Services to e-Residents." Bitcoin Magazine. November 30, 2015. <https://bitcoinmagazine.com/articles/estonian-government-partners-with-bitnation-to-offer-blockchain-notarization-services-to-e-residents-1448915243>
- Duckett, Chris. "Australia Post details plan to use blockchain for voting." ZDNet. August 22, 2016. <http://www.zdnet.com/article/australia-post-details-plan-to-use-blockchain-for-voting/>
- "Illinois Announces Initiative to Grow Innovation Sector; Collaborative group creates environment where Blockchain technology can thrive." Illinois Government News Network press release. November 30, 2016. <http://www3.illinois.gov/PressReleases/ShowPressRelease.cfm?SubjectID=2&RecNum=13908>
- Cuomo, Jerry, Shanker Ramamurthy, James Wallis et al. "Fast forward: Rethinking enterprises, ecosystems and economies with blockchains." IBM Institute for Business Value. June 2016. [ibm.biz/blockchainstudy](http://ibm.biz/blockchainstudy)  
 (邦訳版:「ブロックチェーンが引き起こす劇的な変革のシナリオ: 基調編」[ibm.biz/blockchainJP](http://ibm.biz/blockchainJP))
- Mulligan, Dr. Catherine and Lee Omar. "The potential for Blockchain in local government." Cities Today. May 30, 2016. <http://cities-today.com/the-potential-for-blockchain-in-local-government/>

- 11 Carpenter, Blake, and Adam Hughes. "Can blockchain spark a government services revolution?" GCN. September 27, 2016. <https://gcn.com/articles/2016/09/27/blockchain-government-services-revolution.aspx>
- 12 Prisco, Giulio. "Estonian Government Partners with Bitnation to Offer Blockchain Notarization Services to e-Residents." Bitcoin Magazine. November 30, 2015. <https://bitcoinmagazine.com/articles/estonian-government-partners-with-bitnation-to-offer-blockchain-notarization-services-to-e-residents-1448915243>
- 13 Badenhorst, Francois. "Blockchain pegged as UK's tax future." AccountingWEB. January 27, 2016. <http://www.accountingweb.co.uk/tech/tech-pulse/blockchain-pegged-as-uks-tax-future>
- 14 Rizzo, Pete. "Nasdaq to Launch Blockchain Voting Trial for Estonian Stock Market." CoinDesk. February 12, 2016. <http://www.coindesk.com/nasdaq-shareholder-voting-estonia-blockchain/>
- 15 "Estonia hits the 10 000 e-resident milestone." e-Estonia website. May 17, 2016. <https://e-estonia.com/estonia-hits-the-10-000-e-resident-milestone/>
- 16 Prisco, Giulio. "Estonian Government Partners with Bitnation to Offer Blockchain Notarization Services to e-Residents." Bitcoin Magazine. November 30, 2015. <https://bitcoinmagazine.com/articles/estonian-government-partners-with-bitnation-to-offer-blockchain-notarization-services-to-e-residents-1448915243>
- 17 Condos, James; William H. Sorrell; and Susan L. Donegan. "Blockchain Technologies: Opportunities and Risks." Office of the Vermont Secretary of State, the Department of Financial Regulation and the Office of the Attorney General. January 15, 2016. <http://legislature.vermont.gov/assets/Legislative-Reports/blockchain-technology-report-final.pdf>
- 18 Rizzo, Pete. "Blockchain Land Title Project 'Stalls' in Honduras." CoinDesk. December 26, 2015. <http://www.coindesk.com/debate-factom-land-title-honduras/>
- 19 Rizzo, Pete. "Sweden Tests Blockchain Smart Contracts for Land Registry." CoinDesk. June 16, 2016. <http://www.coindesk.com/sweden-blockchain-smart-contracts-land-registry/>; Shin, Laura. "Republic Of Georgia To Pilot Land Titling On Blockchain With Economist Hernando De Soto, BitFury." Forbes. April 21, 2016. <http://www.forbes.com/sites/laurashin/2016/04/21/republic-of-georgia-to-pilot-land-titling-on-blockchain-with-economist-hernando-de-soto-bitfury/#6aacc69a16550>;
- 20 "Identity Management (Membership Service)." FAQs. Hyperledger Fabric website, accessed January 10, 2016. [https://hyperledger-fabric.readthedocs.io/en/latest/FAQ/identity\\_management\\_FAQ/](https://hyperledger-fabric.readthedocs.io/en/latest/FAQ/identity_management_FAQ/)

© Copyright IBM Corporation 2017

IBM Corporation  
Route 100  
Somers, NY 10589

Produced in the United States of America  
January 2017

IBM, IBM ロゴ, ibm.com は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml) (US) をご覧ください。本書の情報は最初の発行日の時点で得られるものであり、予告なしに変更される場合があります。すべての製品が、IBM が営業を行っているすべての国において利用可能なわけではありません。

本書に掲載されている情報は特定物として現存するままの状態を提供され、第三者の権利の不侵害の保証、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されています。IBM 製品は、IBM 所定の契約書の条項に基づき保証されます。

本レポートは、一般的なガイダンスの提供のみを目的としており、詳細な調査や専門的な判断の実行の代用とされることを意図したものではありません。IBM は、本書を信頼した結果として組織または個人が被ったいかなる損失についても、一切責任を負わないものとします。

本レポートの中で使用されているデータは、第三者のソースから得られている場合があり、IBM はかかるデータに対する独自の検証、妥当性確認、または監査は行っていません。かかるデータを使用して得られた結果は「そのままの状態」で提供されており、IBM は明示的にも黙示的にも、それを明言したり保証したりするものではありません。

本書は英語版「Building trust in government - Exploring the potential of blockchains」の日本語訳として提供されるものです。

GBE03801JPJA-01

**IBM**<sup>®</sup>