



**Hewlett Packard  
Enterprise**

プライバシーとアセット流動性を同時に実現

## 第3世代ブロックチェーンの 可能性と実装のポイント

仮想通貨の基盤技術として大きな注目を集めているブロックチェーン。最近では第3世代と呼ばれる技術も登場し、幅広い用途での活用が可能になってきた。この第3世代ブロックチェーンの世界をリードし、世界の主要金融機関が参加するコンソーシアムをリードしているのが、ニューヨーク市に本社を置く R3 だ。第3世代ブロックチェーンは、どのような特徴を持っているのか。そして、そのポテンシャルを引き出すにはどのようなプラットフォームが最適なのか。日本ヒューレット・パカード（HPE）で金融機関担当営業チームを率い、ブロックチェーンにもいち早く注目していた安本 豊勝氏が、日本の R3 におけるパートナーリレーションシップのヘッドを務める山田 宗俊氏に話を聞いた。

このリーフレットは「日経 xTECH Special」に掲載されている内容を抜粋したものです。  
©日経 BP 社 ●掲載記事の無断転載を禁じます

ビジネスホワイトペーパー

## ■商用利用での問題解決を目指して、進化し続けてきたブロックチェーン



安本氏 日本では最近、仮想通貨取引事業などに参入する企業が増えてきており、仮想通貨の中核技術であるブロックチェーンへの注目度も高まっています。既にブロックチェーンが提唱されてから10年が経過していますが、この間にブロックチェーンはどのような進化を遂げてきたのでしょうか。

山田氏 まず第1世代となるビットコインが登場し、それを支える仕組みがパブリック・ブロックチェーンと呼ばれるようになりました。イーサリアムもここに含まれます。中央管理者が存在しない分散型ネットワーク上の参加ノード全体が分散して取引台帳を管理し、「Proof of Work」により、二重支払の防止を実現します。しかし、不特定多数の参加者に開かれた仮想通貨には適していませんが、プライバシー要件が存在するビジネスユースでは使いづらいものでした。

安本氏 その問題を解決するために第2世代が作られたわけですね。

山田氏 そうです。OSSのブロックチェーン基盤であるHyperledger Fabric や、イーサリアムベースのQuorumが登場し、これらを私たちは第2世代と呼んでいます。特徴はパブリックではなく、特定の参加者に閉じたプライベートなネットワークを構成できる点にあります。しかし、これにも問題がありました。

安本氏 どのような問題があったのでしょうか。

山田氏 アセット（情報資産）は個々のネットワークの外に出すことができないため、それぞれのネットワークが持つアセットが孤立してしまうのです。そのため、ネットワーク外にいる取引先とは当該アセットを使用した取引が出来なくなってしまいます。ほとんどの企業は、業務内容やサービスの種類によって取引先が異なっていますが、第2世代のブロックチェーンでは、このような状況に対応することが困難だったのです。

安本氏 その問題を解決したのが第3世代のブロックチェーンというわけですね。

山田氏 第1世代と第2世代の問題を同時に解決するには、複数のプライベートなネットワークを連携させ、パブリックなアイデンティティで管理する必要があります。それを実現したのが第3世代ブロックチェーンです。これによってプライベートネットワーク間のアセット移転が可能になり、プライバシーとアセットの流動性を同時に確保できるようになりました。つまりパブリック型とプライベート型の利点を融合したのが第3世代なのです（図1）。

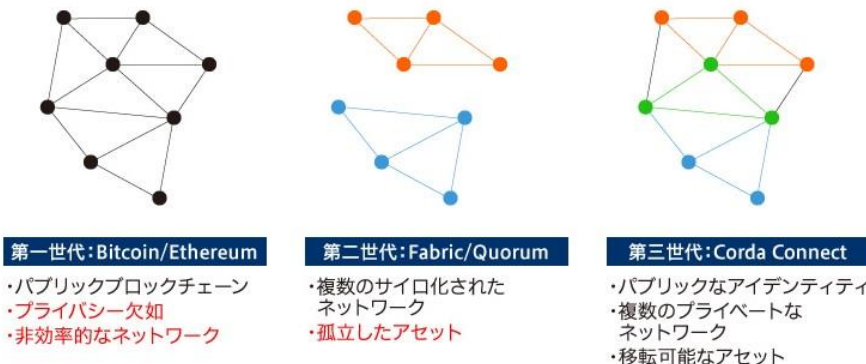


図1 ブロックチェーンの進化の経緯

まずパブリック・ブロックチェーンである第1世代が登場し、その後プライバシーを意識した第2世代が生み出された。そしてこの両者のメリットが融合した第3世代が登場することで、ビジネス活用の可能性が一気に高まっていった

## ■金融業界で第3世代ブロックチェーンの標準を目指す「Corda」

安本氏 その第3世代ブロックチェーンの世界で、金融業界で広がりつつあるのが「Corda」ですね。

山田氏 Corda は、パークレイズやクレディ・スイスなど、世界の金融機関・中央銀行・規制当局など、100社以上が参加するコンソーシアムで研究・開発を推進しているオープンソースのDLT（Distributed Ledger Technology：分散型台帳）技術です。

ブロックチェーンが実現する数多くのメリットを取り込むと共に、より複雑な取引の処理や取引データへのアクセス制限などを実現しています。当初から金融機関での商用利用を目指してきました。

安本氏 R3は近々「R3 Corda」をリリースする予定です。

山田氏 オープンソースのCordaをベースに、R3独自の拡張を行っているのがR3 Cordaです。拡張内容は主に2点あります。1つはパフォーマンスの向上です。オープンソースのCordaはシングルスレッドで動くようになっていますが、R3 Cordaはマルチスレッドに対応し、処理能力をスケールアップできるように設計されています。もう1つは対応データベースの拡大です。オープンソースCordaはオープンソースRDBMSであるH2 Databaseのみに対応していますが、R3 Cordaは幅広い商用データベースが利用可能です。

安本氏 これまでどのような用途で利用されているか、当社でシニアITスペシャリストを務めている平野からHPEが携わった例を説明してもらいましょう。



平野氏 既に複数の金融機関での実証試験が進んでいますが、オーストラリアのコモンウェルス銀行では、同行専用のデジタル通貨を作成し、この通貨を架空の投資信託の金融商品と交換できるようにしています。この取引には銀行と信託銀行が関与しますが、いずれもCordaによる台帳で運営されているため、トランザクションが検証されると、どちら側からでもその内容を確認できます。そのため照合プロセスが不要になり、まるで当座預金口座のように流動的なオープン型投資信託が実現可能になります。

安本氏 Cordaを活用することで不正リスクを抑制しながら、取引プロセスを簡素化できるというわけですね。

その他の利用例はいかがでしょうか。

山田氏 保険会社での利用例もあります。金融業界以外でも、ヘルスケアや石油・ガス業界などで活用が進んでいます。

## ■可用性を支えるプラットフォームとして無停止型サーバーの利用を推奨

安本氏 では、Cordaを活用する上で、注意すべきことは何でしょうか。

山田氏 R3 Cordaは、パフォーマンスの拡張性や、商用データベース対応による可用性、運用性向上を実現していますが、可用性に関しては、プラットフォームの選択も重要になります。可用性の低いサーバーで運用すれば、当然、全体の可用性にもかかわってくるからです。

R3 CordaはMicrosoft AzureやAWSといったクラウドプラットフォーム上でも動きますが、金融機関ではオンプレミスで運用したいというご要望も少なくありません。そこで、当社はHPEとパートナーシップを結び、ミッションクリティカルなDLTを発表しています。そこで推奨しているハードウェアが「HPE Integrity NonStop」です（図2）。

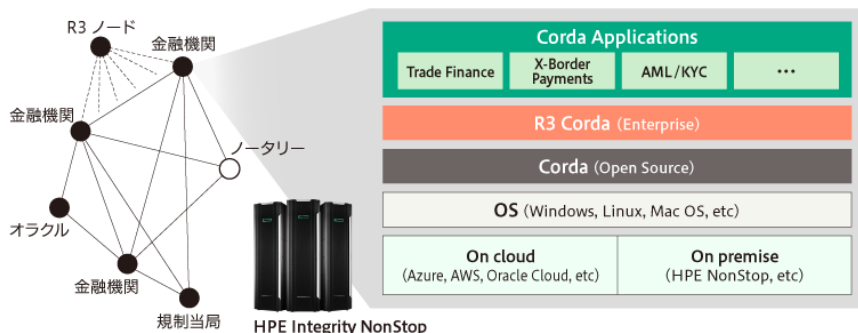


図2 R3 Corda のネットワーク例、およびノード内のシステム構成  
 R3 Corda ではパフォーマンスの拡張性向上や商用データベースのサポートなどが行われているが、可用性はノードを動かすプラットフォームに依存する。R3 ではオンプレミスで安心して使えるプラットフォームとして HPE Integrity NonStop を推奨。HPE とのパートナーシップも結んでいる

平野氏 HPE Integrity NonStop は、40 年以上の実績を持つ可用性と拡張性を兼ね備えた無停止サーバーです。すべてのコンポーネントが冗長化され、コンポーネントが故障した場合にも OS の機能によって処理を引き継ぎ、トランザクションの整合性を保証します。

また、BCP の観点においても、Shadowbase というデータレプリケーションソフトウェアによって、RPO (Recovery Point Objective : 復旧時にデータが失われてしまう時間帯) ゼロのデータ複製が可能です。

既にクレジットカードのオーソリゼーションや ATM スイッチなどの用途で世界中の金融機関が活用しており、代表的な無停止サーバーとして高い評価をいただいています。

山田氏 R3 Corda も可用性やデータバックアップはサーバーを頼りにしていますので、HPE Integrity NonStop の利用は大きな安心感につながると考えています。

安本氏 安心して使える環境が整備しやすくなれば、Corda の活用も広がっていきそうですね。

山田氏 そうですね。Corda パートナーは、書面を交わしたところだけで既に 80 社に達しており、書面を交わしていない利用企業も含めれば 150 社を超えています。参加企業が増えていけば、取引や契約といった合意形成にかかる負荷が、社会全体で大幅に低下するはずですが、ブロックチェーンによる変革はまだ始まったばかりですが、10~20 年後には社会に大きなインパクトをもたらす存在になっているでしょう。

このインパクトの大きさは、1990 年代のインターネットに似ています。いずれ多くの人々が、ブロックチェーンによって世の中が変わっていくことを実感するはずです。

安本氏 HPE も、ブロックチェーンがどのような社会を実現するのか、その中で HPE がどんな役割を果たせるのかを議論し、様々な可能性を検証するチームを設置するなどしています。共にブロックチェーンによる新しい社会の実現を目指していきたいですね。

© Copyright 2018 Hewlett Packard Enterprise Development LP. 本書の内容は、将来予告なく変更されることがあります。ヒューレット・パカード・エンタープライズ製品およびサービスに対する保証については、当該製品およびサービスの保証規定書に記載されています。本書のいかなる内容も、新たな保証を追加するものではありません。本書の内容につきましては万全を期しておりますが、本書中の技術的あるいは校正上の誤り、省略に対して、責任を負いかねますのでご了承ください。