

ブロックチェーン国家戦略に向けた提言 (事例分析編)

～ レガシーシステムの限界と、ブロックチェーンによる課題解決 ～

2020年3月6日



(ブロックチェーンWG)



一般社団法人 日本ブロックチェーン協会

- ブロックチェーンは、デジタルトランスフォーメーション(DX)に向けて鍵となる技術であり、**インターネットの次の時代の国家戦略**として、**官民連携して推進**していく必要があります
- これに向けた取組みとして、新経済連盟(JANE) 及び 日本ブロックチェーン協会(JBA) の会員企業による、**ブロックチェーン活用の最新事例**を紹介するとともに、各企業が感じている**既存システム（レガシー）の限界とその解決策としてブロックチェーンがどう活用できるのか**という点を分析しました
- ブロックチェーンの社会実装とデジタル社会の実現に向けて、今後さらなる提言を行ってまいります

提 言

ブロックチェーンはデジタルトランスフォーメーション(DX)に向けて鍵となる技術であり、**官民連携した一層の取組み**を提案する

- ブロックチェーン活用に向けた**官民協議会を設置**すること
当協議会において**国内外の最新動向やユースケースを共有**するとともに**社会実装に向けた課題**を洗い出すこと
- 上記を踏まえ、政府において、**ブロックチェーンに関する基本戦略の策定※**や**法規制・監督のあり方、ビジネス創出を後押しする支援、関係省庁横断的な機能の設置**などを検討すること

※「成長戦略」や「官民データ活用推進基本計画」において一部分野については言及があるが、他にも活用が有益な分野を洗い出し、より具体的な方針を打ち出すべき

参考：海外のブロックチェーン戦略策定の動き

諸外国では、**国家戦略としてブロックチェーンの活用推進に取り組む動き**が加速

OECD（経済協力開発機構）

- 2020年1月、各国政府や欧州委員会、民間企業などをメンバーとする政策諮問組織（BEPAB）設立を発表
- ブロックチェーン政策原則の国際的な枠組みなどが議論される見通し

中 国

- 習近平国家主席は 2019年10月の政府会議において、ブロックチェーンを積極的に導入し、国家戦略として推進することや投資の加速を明言
- 同月には「暗号法」が成立。産業発展を目的として暗号を「国家機密」や「商業用」などに分類し、暗号の定義や事業者のルールを規定

ドイツ

- 2019年9月「ブロックチェーン国家戦略」を発表し、同技術の活用を支援するコミットメントを表明
- ブロックチェーン技術と現行法の互換性を確保し、投資と成長のための規制枠組みの策定が目的

インド

- 2019年11月、ブロックチェーン国家戦略を策定中との報道あり

オーストラリア

- 2020年2月「ブロックチェーン国家戦略」が始動
- 産官学共同で考案された5年間の詳細なロードマップに基づき支援

既存システムの限界と、ブロックチェーン活用の理由

※各企業のコメントより要約

中央集権型システム



高コスト
・信用コスト
・システム開発コスト
・システム運用コスト
・仲介コストなど

データ改ざんが
比較的容易

取引手続きが煩雑
時間がかかる

他のデジタルツールの活用がしにくい

システム同士の相互接続・相互運用が困難

不正の可能性

システム障害に弱い

既存システムでは対応困難な分野の存在

トラッキングしにくい

データ利活用しにくい

ブロックチェーン



信頼性・可用性を
確保したコスト低減

信頼性の高い
価値移転の記録

所有の真正性の確保

取引手続きの
効率化・迅速化

スマートコントラクトなどの活用

システムの相互接続・相互運用が容易

不正抑止の仕組み

システム障害に強い

新しい市場・情報基盤の創出

トレーサビリティ確保

データ利活用

既存システムの限界（要約）

※カッコ内事例のコメントより抜粋

コストが高い（信用コスト、システム開発・運用コスト、仲介コストなど）

- 中央集権的な認証局が必要となり、**多大なシステム開発コストや運用コストが必要**（本人確認プラットフォーム）
- 電子署名の本人性は**第三者機関が担い、コスト**がかかる（海外では認証局が不正した例も）（不動産賃貸プラットフォーム）
- データ維持管理のための管理者が必要。**管理者に対する監査等の信用コスト**も発生（不動産権利移転）
- 頻繁に商品内容が変わる場合は、従来型システムでの構築、**都度のシステム改修では投資回収が困難**（保険）
- 煩雑な書類の手続きなどが作業効率の悪化に繋がり、**システム導入コストが割高**に（環境価値取引）
- 記録保管、共有のシステム構成が複雑になり、取引の**管理コストが見合わない**。信頼性を保ったシステム構築をするには**割高**（社内コイン）

システムの相互接続・相互運用が困難

- 各企業や自治体、省庁などが別々のIDや情報システムなどを保有し、**相互運用性がない**。**相互接続も困難**（本人確認プラットフォームほか）
- 取引参加者が国内外多数となることから、**API接続によるシステム連携ではインターフェースが合わず、高コストで非効率**（越境EC）
- 銀行が提供するシステムは**個別のシステム・インテグレーションが必要**であり、迅速なオンボードが困難。事業会社の取引管理は銀行が提供するサービスとは別途存在するため、**銀行・社内システムとのデータ連携も必要**（貿易金融）
- 参加者が異なり、**取引基盤が共通化しづらい**（排出権取引）

取引手続きが煩雑、時間がかかる

- 取引手続きに時間とコスト（資金清算や振込指示、後日の着金確認など）がかかる（中銀デジタル通貨）
- 代理店、再保険会社、元受保険会社などの間での資金精算に数ヶ月程度かかる（保険）
- 各銀行が提供するシステムが複数あり、ユーザーは異なるポータル画面を同時に開いて業務するため、非常に効率が悪い（貿易金融）
- マニュアルオペレーションが必要であり、プラットフォーム間での送金・着金などの手続きを行う際は多大な時間と手間がかかるため、結果としてアセットの流動性が上がりづらい状況になっている（排出権取引）

データ改ざんが比較的容易、不正の可能性、システム障害に弱い

- データを改ざん、変更不能な形で保存できない。不正対策にかかる手間が大きい。運営会社に信用がないと、書き込まれているデータの信頼度が上がらない（応援プラットフォーム）
- 物流情報の偽造や書き換えが比較的容易だが、ユーザーはデータ提供企業を信頼せざるを得ない（越境EC）
- 中央集権型システムでは単一障害点が存在。秘密鍵情報をサーバに集中保管する場合は、サーバのハッキングや内部犯罪によるなりすましや不正取引の被害を受けやすい（デジタル証券保管振替ほか）

トラッキングがしにくい

- 発電所のメンテナンス履歴や設備情報まで確認出来ないのも、トラッキング情報が不透明（環境価値取引）
- 権利情報の追跡可能性が低く、情報の更新や修正が誰のどんな権利と紐付いていたか確認しにくい（音楽著作権）
- デジタル流通した素材はコントロール困難（アートワーク管理）

既存システムでは対応困難な分野の存在（電子化など）

- 現状の信用状取引は30社もの関係者が一つの取引に関わることもあるが、原本書類の受け渡し、取引当事者間の認識の一致が非常に重要となることから、**既存システムでの電子化は困難**だった（信用状）
- 空き家など**記録維持コストが価値に見合わないケース**（登記費用 > 不動産価値）においては、当該資産の譲渡や活用がすすまない（不動産）
- 著作権管理団体に管理されるまで、著作者本人が著作権を主張できる**データ基盤が存在しない**。国産コンテンツをグローバル展開させるにもアクセス可能な標準的データ基盤がない（音楽著作権管理）
- デジタル制作物でも限定 & 一点物の**ニーズは高いが、マーケットプレイスが存在しない**（アートワーク管理）
- 30分ごとの電気の供給量と需要量の突き合わせ作業では、需給バランスの整合性が取れない（環境価値取引）

他のデジタルツールの活用、データ利活用がしにくい

- トークン型デジタル通貨による**二重払いの防止**や**スマートコントラクトが実現できない**（デジタル通貨）
- **データを利活用する敷居が高い**（応援プラットフォーム）
- 中央集権的に個人情報を活用した場合、**本人の許諾を本当に取れているのか懸念**（本人確認プラットフォーム）

なぜ、ブロックチェーンを活用するのか（要約）

※カッコ内事例のコメントより抜粋

信頼性の高い価値移転の記録、所有の真正性、障害に強い、不正抑止

- 発生由来が重要であるJ-クレジットの移転を、**透明性が高く検証可能な、書き換え不可のレコードとして記録でき、監査証跡としても機能**しうる（排出権取引）
- 一度書き込まれれば**変更不能な形で保存できる**。不正を含めてすべて記録するため、不正があっても後から発見可能。**不正はいずれ見つかることから割に合わず、結果として不正がなくなる**（応援プラットフォーム）
- 運営会社によらずに真正性を担保できる**（応援プラットフォーム）
- 電子署名の本人性は、**過去のKYC実績等に基づきBCが保証**（不動産賃貸プラットフォーム）
- ネットワーク**参加者全体でデータの信頼性を保証**することで、ユーザーに商品の信頼性をより強く訴求できる（越境EC）
- 商品ごとの流通データだけでなく利用データも一貫して時系列に記録することで、**トレーサビリティの確保**に加え、ネットワーク**参加者のインセンティブ創出**を目指す（越境EC）
- 信頼性を保ったうえで**価値移転の記録が容易**（社内コイン）
- コンソーシアム内でのアセットの移転が容易になり、アセットの流動性を高められる（排出権取引）
- 中央集権的な認証局が不要なので、**単一障害点が排除**（本人確認プラットフォームほか）
- 鍵情報を分散化しているため、**サーバのハッキングなどによるなりすましや不正取引を防止しやすい**（デジタル証券保管振替）

取引手順の効率化、迅速化、柔軟化

- ブロックチェーンで複数取引参加者の間で情報をシェアし、資金精算が数時間で行える様に（保険）
- データとして信用状を扱えるようになるため、1-2週間かかっていた関係者間での書類のやり取りが24時間以内へと短縮化。より多くの取引量进行处理できるようになり、収益向上に貢献（信用状取引）
- 分散台帳に記録した情報をコンソーシアムに管理することで、従来の紙ベースのやり取りを削減。高度なIOTデバイスにより電気の供給量と需要量を瞬時に突き合わせすることで、電力卸市場への余分な電力の流出を防ぐ（環境価値取引）
- 頻繁に商品内容が変わる場合も、スマートコントラクトにより柔軟に自動化しやすい（保険）

新しい市場や情報基盤の創出、データ利活用

- 「デジタルなのに世界に一つ」が担保され、デジタル制作物のマーケットプレイスが実現（アートワーク管理）
- 発電所トークンと発電トークンという形で表現することで、付加価値を付与した取引が実現（環境価値取引）
- トークン「Hon」を活用することで、金銭によらないトークンエコノミーを実現（分散型翻訳プラットフォーム）
- ブロックチェーンによって分散的に楽曲著作権の信頼性担保をした上で、情報基盤が構築できる（著作権管理）
- 履歴を公開することにより、データの利活用が容易に（応援プラットフォーム）
- 分散型のデータ基盤では、セキュリティコストが低く、ビジネスの拡張性も高い（個人主権型IDサービス）
- ブロックチェーンIDでは本人がデータ提供可否を判断、個人がデータを管理（個人主権型IDサービス）

信頼性や可用性を確保した上で、コスト低減が可能（信用コスト、システム開発・運用コスト、仲介コストなど）

- **低コストかつシンプルなシステム**で取引可能（中銀デジタル通貨ほか）
- 中央集権的な認証局が不要なので、**システム開発コストや運用コストが低減**（本人確認プラットフォームほか）
- **取引コストのみで不動産の登記（権利移転記録）が可能**であり、**超長期の記録維持に最適**（不動産）
- 仕組みを自動化することで、**中間手数料を排除**し、目減りせずに価値を届けることが可能（応援プラットフォーム）
- 大規模な設備導入が不要のため、**設備導入コストも削減**（環境価値取引）
- 分散ノードがデータを維持管理するため特定の管理者が不要。改ざん耐性を持ち、**信用コストが不要**（不動産）
- 国境を越えた**多数参加者のオペレーションシステムを、低コストで共通化可能**（越境EC）

システムの相互接続・相互運用が容易

- 業務システムの仕様が標準化されていない環境下であっても、従来の業務システムをそのまま利用しながら、トレーサビリティの機能をアドオンできるため、**複数サプライチェーンの相乗りが容易に実現**できる（流通トレーサビリティ）
- **各企業や自治体、省庁などが分散型でIDを発行しても、相互運用性が確保できる**（本人確認プラットフォーム）
- 事業会社は単一銀行ではなく、複数の銀行との取引が可能となり、より良いファイナンス・オファーを受けられるようになる（貿易金融）
- コンテンツ業界の**国際展開を見据えた相互運用性の向上**（著作権管理）

事例目次

※ 2020年2月末時点の情報に基づき各社にて記載

※ 本提言に記載の事例は各社より提供されたものを取り纏めたものであり、
新経連およびJBAは個別の事例の正確性等を保証するものではありません

	事 例	会社名	掲載
1	中央銀行デジタル通貨本番運用	株式会社ソラミツ	13
2	デジタル証券保管振替の本番運用	株式会社ソラミツ	19
3	個人主権型IDサービス（bPassport）	株式会社bitFlyer Blockchain	24
4	本人確認プラットフォームのテスト運用	株式会社ソラミツ	30
5	不動産賃貸プラットフォーム	株式会社bitFlyer Blockchain	35
6	不動産権利移転記録	株式会社LIFULL	40
7	貿易金融（オープンアカウント取引）	TradeIX社	44
8	貿易金融（信用状取引）	CryptoBLK社	48
9	スマートコントラクト保険のPoC	株式会社ソラミツ	52
10	環境価値の取引システム	株式会社CTIA	56
11	J-クレジットの取引システム	楽天エナジー株式会社	60
12	流通トレーサビリティにおける活用	カレンシーポート株式会社	63
13	中国ECにおけるトレーサビリティ	楽天株式会社	70
14	電子投票システム「BCVote」	株式会社オウケイウェイヴ	74
15	音楽著作権登録管理システム「HashTune」	株式会社Ginco	79
16	分散型翻訳プラットフォーム	株式会社bitFlyer Blockchain	83
17	アートワークの所有権管理・流通システム	Anique株式会社	88
18	未来の応援のカタチを実現する「cheerfor」	株式会社ガイアックス	92
19	社内コインシステム	株式会社インテック	98
20	ブロックチェーン向け金融・経済情報サービス	株式会社QUICK	101

CASE 1.

中央銀行デジタル通貨本番運用 (世界初)

ソラミツ株式会社

世界初のカンボジア中銀デジタル通貨本番運用

- ・ デジタル通貨「バコン」は2019年7月にテスト運用を開始、2020年3月末に正式導入予定
- ・ アクレダ銀行を含む11銀行が参加し、数千人の国民が毎日送金や店舗での支払いに活用

カンボジア中銀デジタル通貨「バコン」の特徴

1. 現金と同等の価値を持ち、**転々流通**可能な**トークン型のデジタル通貨**
2. カンボジア国立銀行が運営し、1600万人の**全ての個人・企業・金融機関**に提供する強固なセキュリティと十分な処理能力
3. 安全、簡単、迅速、**無料**で、現地通貨リエルやUSドルの決済・送金可能
4. 利用者は、送金先の銀行口座番号を知る必要がなく、相手の**携帯電話番号**宛に直接送金したり、**QRコード**をスキャンして決済や送金を行う
5. 少額の**リテール決済**から高額**の銀行間取引**まで、一貫してブロックチェーン化し、国家全体の決済アーキテクチャーの大幅な簡素化・低コスト化を実現
6. **日本発ブロックチェーン「ハイパーレジャーいろは」**を活用



NATIONAL BANK
OF CAMBODIA

リテール決済～銀行間決済の全体をブロックチェーン化

国家全体の決済アーキテクチャの大幅な簡素化・低コスト化

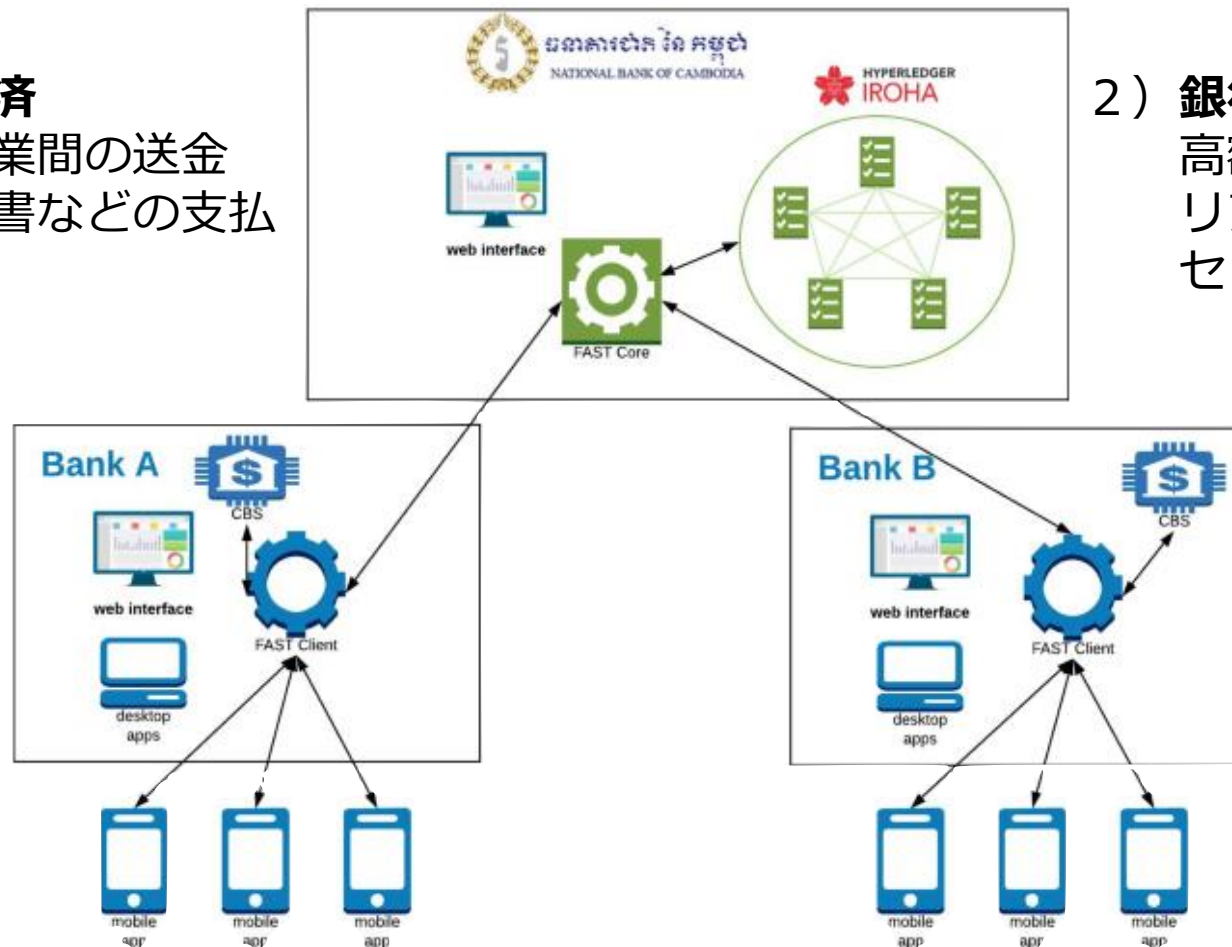
- ✓ 銀行API（ISO-20022）で従来のコアバンキングシステムと連結
- ✓ 少額から高額の全ての決済や送金を一貫してブロックチェーンで処理

1) リテール決済

個人間、企業間の送金
店舗・請求書などの支払

2) 銀行間決済

高額の銀行間決済を瞬時に
リアルタイム・グロス・
セトルメント（RTGS）



ユーザー・加盟店向けアプリケーション

複数の通貨

カンボジアリエル
USドル



登録リストから
送金先を選んで送金

銀行API経由で
銀行口座に入金

QRコードを
スキャンして支払い

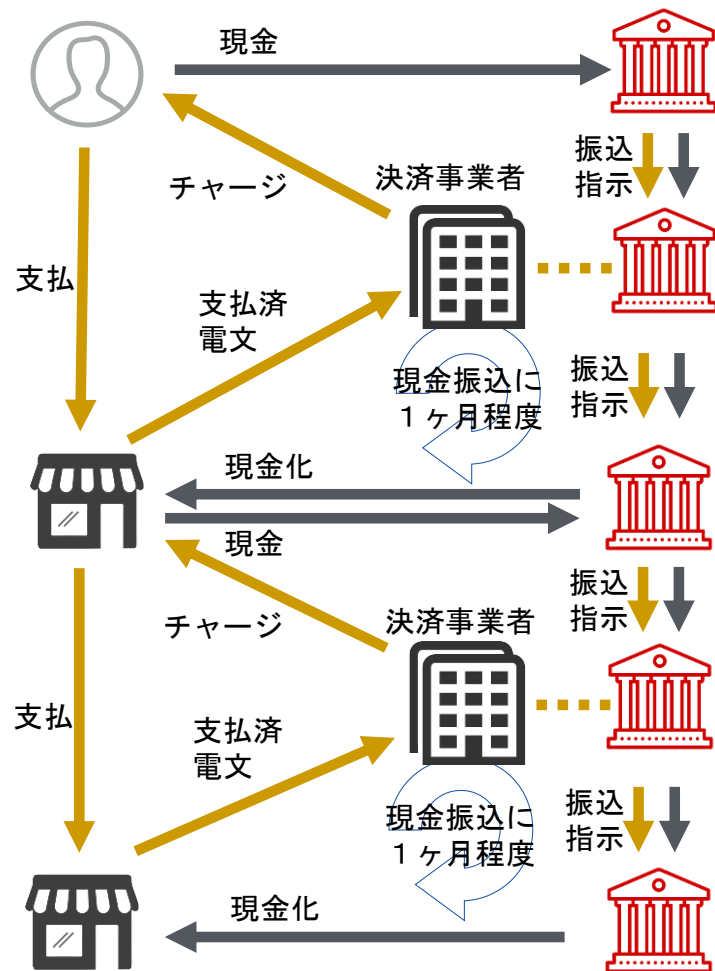
EMVco互換
QRコードを
表示して受け取り

参考：日本のキャッシュレス決済との相違点

日本のキャッシュレス決済（口座型：転々流通不可）

Suica、〇〇ペイなど

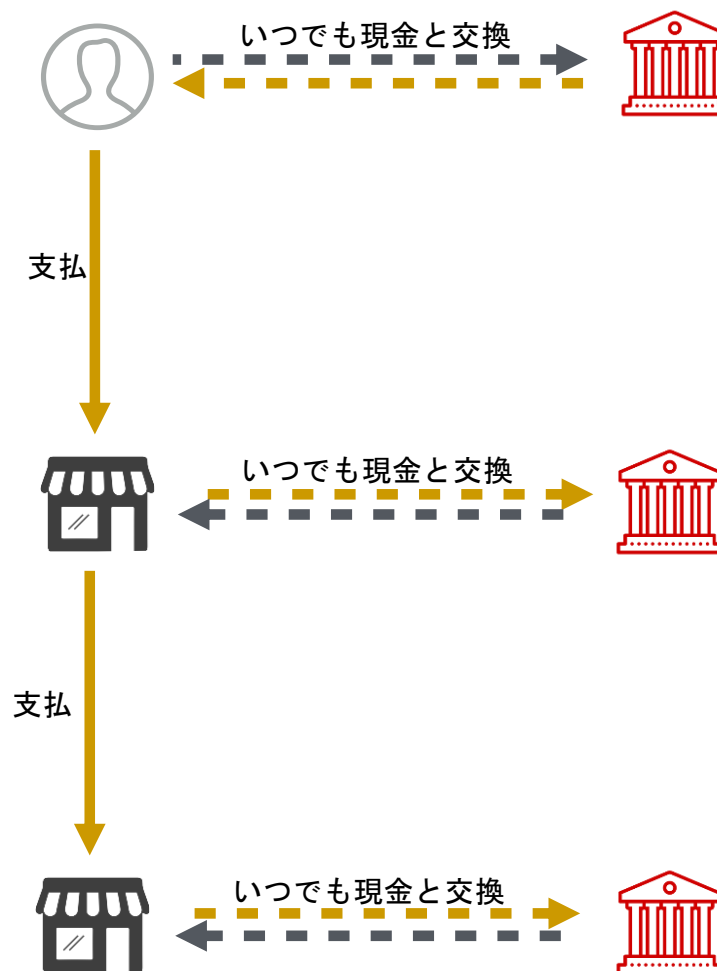
- ✓ 加盟店への現金振込まで1ヶ月程度必要
- ✓ 流動性が低く、決済システムが複雑・高コスト



デジタル通貨（トークン型：転々流通）

デジタル人民元(DCEP)、バコン、リブラなど

- ✓ 加盟店は即座に次の支払いが可能
- ✓ 流動性が高く、決済システムが大幅に簡素化



ブロックチェーンだから、実現できること

既存システムの限界

現在の日本のキャッシュレス手段では、下記の理由で**デジタル人民元やリブラ**に対抗できない

- ✓ **トークン型デジタル通貨**による二重払いの防止や**スマートコントラクト**が実現できない
- ✓ 締め日での**資金清算**や**振込指示**、**後日の着金確認**など取引手続きに時間とコストがかかる
- ✓ 店舗等への振込に1ヶ月程度かかり、**キャッシュレス化により流動性が低くなる**

ブロックチェーンによる解決

- ✓ 決済アーキテクチャーの簡素化により、**低コストかつシンプル**なシステムで決済取引可能
 - ✓ トークン型デジタル通貨により**現金と同等の価値・ファイナリティ**があり、**転々流通**を実現
 - ✓ スマートコントラクトにより、税金や利用料の**自動支払い**、**会計処理の簡素化**や**債権債務記録の透明性**を確保。一回の処理でデジタル資産の**所有権移転と決済処理が完了**しDVP確保※
 - ✓ 店舗は、すぐに仕入れなどの次の支払いに利用可能で、**流動性が大幅に高くなる**
- ⇒ 上記により、**社会全体の決済インフラコストが大幅に低下し、決済手数料が激減**

※DVP (Delivery Versus Payment) とは、証券と資金の授受をリンクさせ、代金の支払いが行われることを条件に証券の引渡しを行う、逆に、証券の引渡しが行われることを条件に代金の支払いを行うことにより、仮に決済不履行が生じても取りはぐれが生じない決済方法

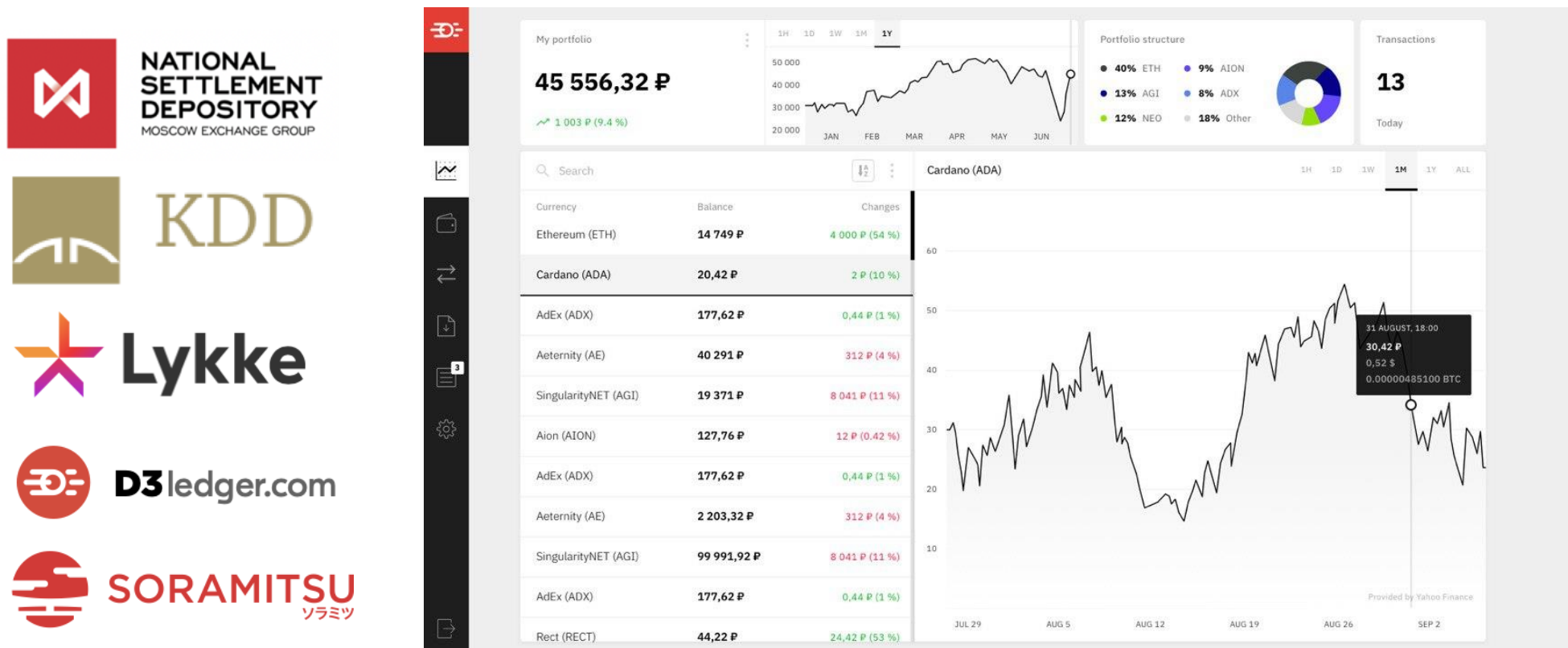
CASE 2.

デジタル証券保管振替の本番運用

ソラミツ株式会社

モスクワ証券保管振替機構等での本番運用

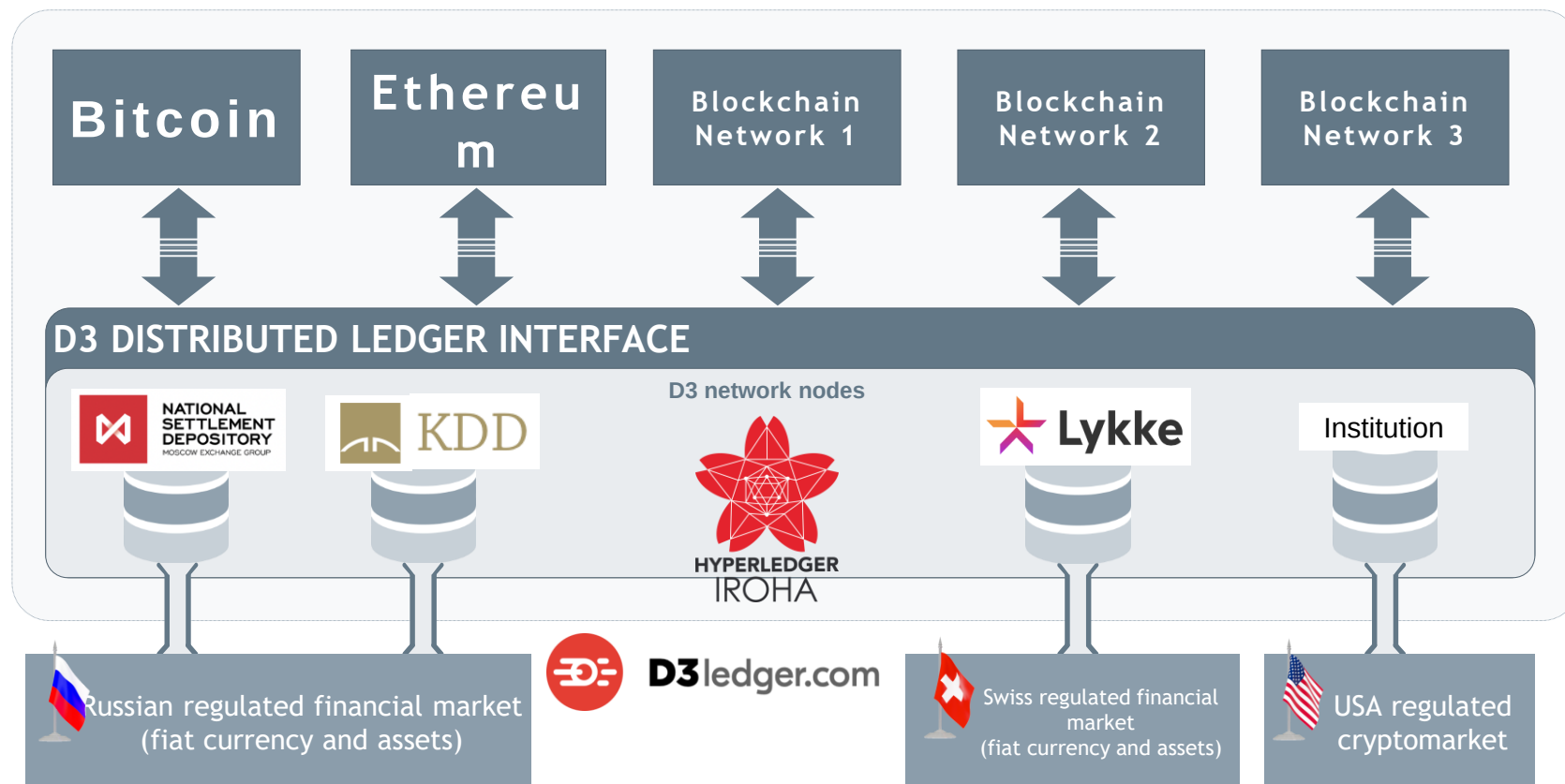
- モスクワ（保管振替機構NSD）、スイス（暗号資産交換所Lykke）、スロベニア（保管振替機構KDD）の国際間で、ブロックチェーンによる取引を2018年10月より本番運用中
- 銀行や証券会社などの金融機関が、ブロックチェーンを活用したポスト・トレード※における仮想通貨やトークンなどの暗号資産の決済・保管・管理などの保管振替の運用を実施



※ ポスト・トレードとは、証券会社、資産運用会社において、市場での取引成立後、各口座への取引配分や取引内容の通知（ミドルオフィス）、資金や証券の決済、ステートメントの作成（バックオフィス）を行う業務のこと

プラットフォームの概要図

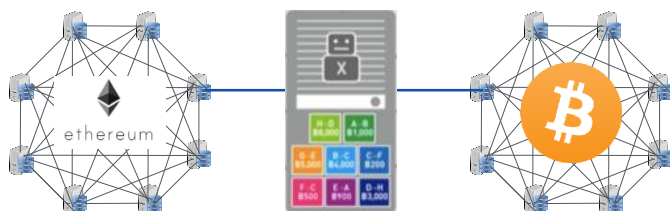
- サイドチェーン技術を新規開発し、BitcoinとHyperledger Iroha, EthereumとHyperledger Irohaとの間で DVPを確保した双方向の直接交換（Atomic Swap）を実現
- Hyperledger Irohaに交換することにより、金融機関にとっては決済・保管・管理においてセキュリティーや拡張性の向上、スケーラビリティ、取扱手数料の低減などのメリットがある



参考：通常の中央集権型交換所と分散型交換所の比較

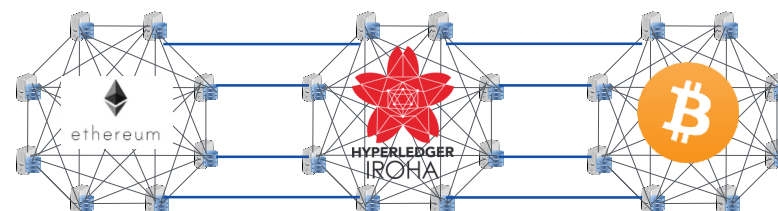
- ✓ 分散化された交換所により、**単一障害点を排除**
- ✓ サーバのハッキングなどによる、**なりすましや不正取引を防止**
- ✓ セキュリティの向上や拡張性に効果あり

中央集権型交換所（日本のシステム）



- 従来技術の中央集権型サーバで取引を実施
- 秘密鍵情報をサーバに集中保管する場合は、なりすましや不正取引の被害を受けやすい

分散型交換所（今回のシステム）



- サイドチェーン技術により中央集権型サーバを使用せず、**ブロックチェーン同士を直接接続して取引を実施**
- 交換所が分散されているため、不正取引の被害を受けにくい

ブロックチェーンだから、実現できること

既存システムの限界

- ✓ 中央集権型の証券保管振替や暗号資産交換所では、**単一障害点**が存在する
- ✓ 秘密鍵情報をサーバに集中保管する場合は、サーバのハッキングや内部犯罪による**なりすましや不正取引の被害**を受けやすい

ブロックチェーンによる解決

- ✓ 低コストかつ分散化された交換所により、**単一障害点を排除**する
- ✓ 中央集権型サーバーを使用せず、サイドチェーン技術により**ブロックチェーン同士を直接接続してDVP取引**を実施
- ✓ 鍵情報を分散化しているため、サーバのハッキングなどによる、**なりすましや不正取引を防止**しやすい

CASE 3.

個人主権型IDサービス (bPassport)

株式会社bitFlyer Blockchain

概 要

- ブロックチェーンを活用した**個人主権型IDサービス「bPassport」**を自社開発中
- あらゆる場所で求められる本人確認を、スマホ1つで代替する狙い
- 個人IDに対して、企業（銀行、保険会社、大学など）が正当性・信頼性を担保
- 現状、企業が保有している**データを個人が管理・提供判断を行う時代へ**

既存ID



加納 裕三
ID:@YuzoKano1

勤務先: 株式会社bitFlyer Blockchain
出身校: 東京大学大学院工学系研究科
港区在住

**SNSの情報が
正確かは分からない**

ブロックチェーンID



加納 裕三
ID:@YuzoKano

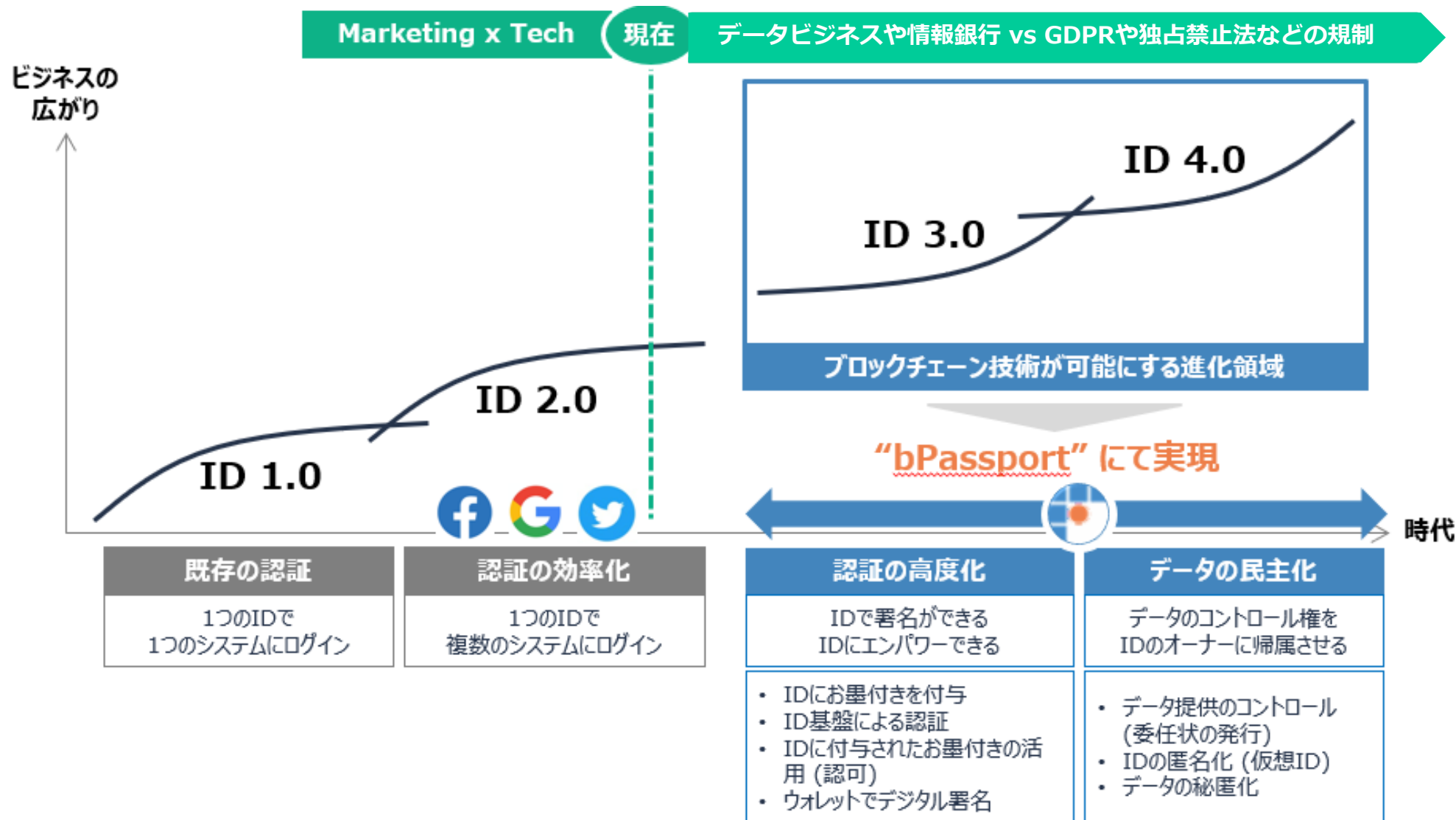
勤務先: 株式会社bitFlyer Blockchain
出身校: 東京大学大学院工学系研究科
港区在住 ☒ 不動産

**情報の正しさを
第三者が認証**

☒ 銀行
☒ 保険
☒ 大学

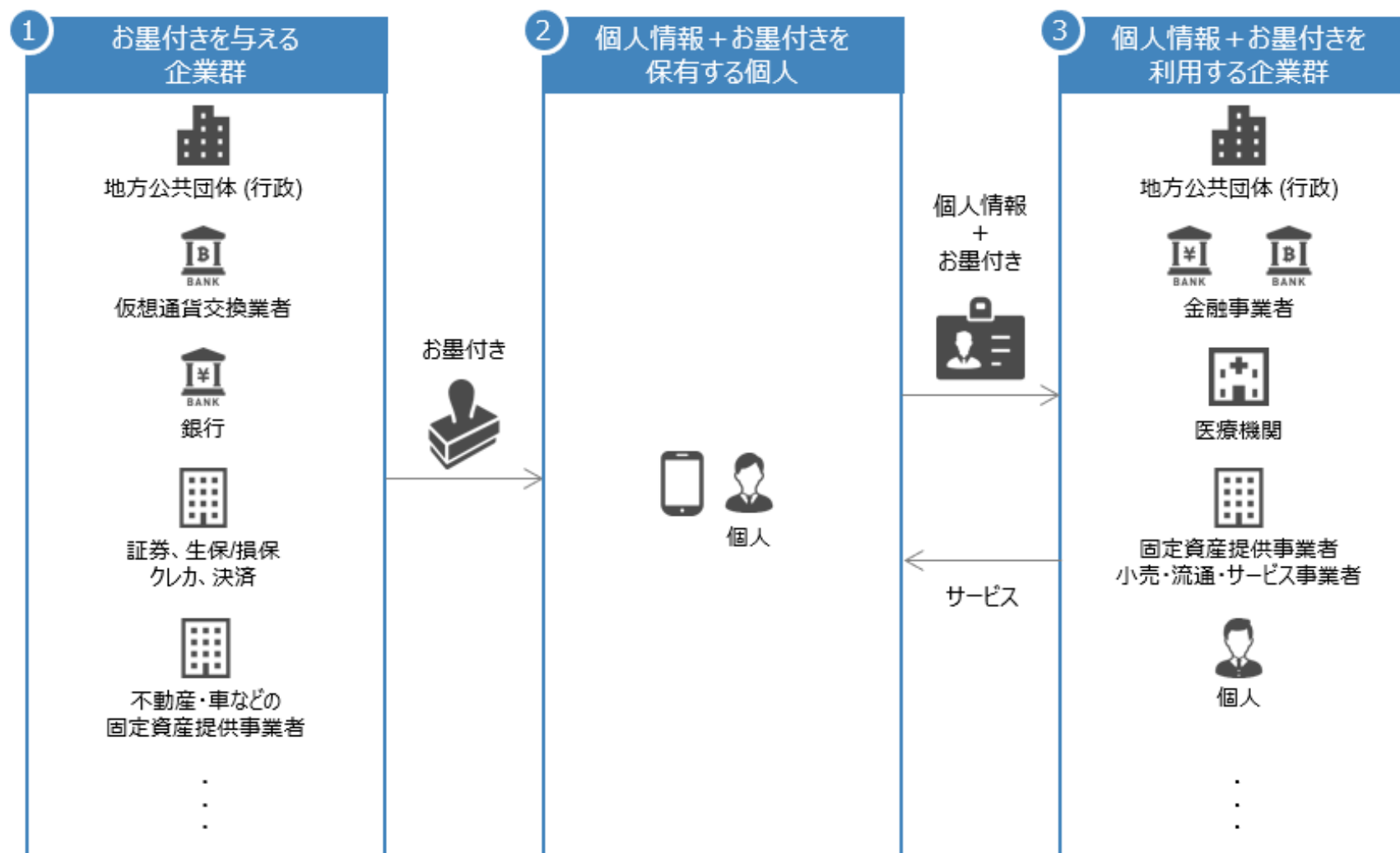
参考：IDがたどる進化の道

IDにブロックチェーン技術を応用したID3.0/4.0の領域では、ID2.0の世界とは非連続な領域にあるビジネスが創出され、**IDへのエンパワーやユーザー自身によるデータコントロールが可能に**



bPassportのサービススキーム

本人確認済みなどのお墨付きを企業からもらい、個人のコントロールでその情報を別の企業に提供することで、簡単にサービス提供を受けることができるスキームを想定



参考：画面イメージ

ブロックチェーンID サービス提供予定



ブロックチェーンだから、実現できること

既存システムの限界

- ✓ 既存IDシステムは原則、自己申告であるため**真に正しいことを担保できない**
- ✓ **本人が意図しないうちに勝手にデータが利用されているケースが散見される**
- ✓ 情報銀行など、中央集権型のデータ基盤の構築には莫大なセキュリティコストが必要

ブロックチェーンによる解決

- ✓ ブロックチェーンIDでは **複数の第三者が情報の正しさを認証**するため正確性を担保
- ✓ ブロックチェーンIDでは **本人がデータ提供可否を判断、個人がデータを管理**
- ✓ 分散型のデータ基盤では、セキュリティコストが低く、ビジネスの拡張性も高い

CASE 4.

本人確認プラットフォームの テスト運用

ソラミツ株式会社

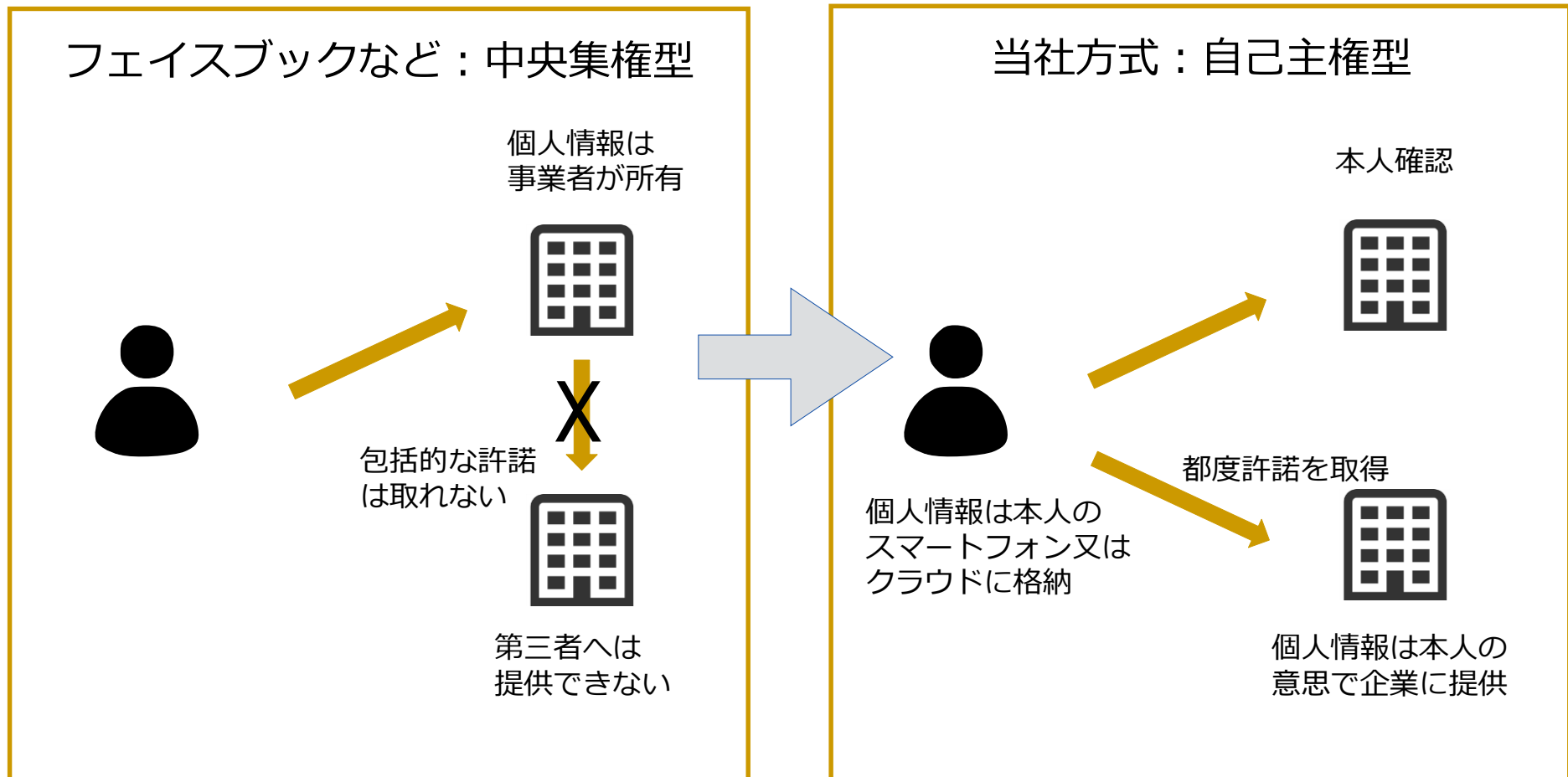
本人確認プラットフォームのテスト運用

- ・ インドネシア第3位の商業銀行BCAにて、2019年8月テスト運用完了
- ・ 銀行等で一度本人確認を行えば、他の企業における本人確認が簡単に行える
- ・ ブロックチェーンに記録された個人情報の検証用ハッシュ値と照合し、非改ざん性を担保
- ・ FATFの見地からも、**セキュリティ、透明性、トレーサビリティが向上**



参考：中央集権型と自己主権型の違い

- 本人のスマートフォン又はクラウドから、**本人の意思で企業に個人情報を提供する**
- 企業は提供を受ける場合、内容と目的を提示して都度許諾を取得する
- **GDPR（EU一般データ保護規則）の個人情報取扱基準に準拠**



参考：グローバルIDの標準技術DIDを活用

- DID (Decentralized Identifier : 分散型ID) は、地域ごとに別々に分散して発行しても重複することがない、**グローバルに一意のIDを生成**するW3Cの技術標準
- PKIシステムのグローバル中央認証局を代替する役目を果たし、**全ての個人のサービスを一元管理しグローバルに活用**できる可能性がある。



<https://w3c-ccg.github.io/did-spec>

国別 ID (**実印**)

マイナンバー
カードなど

地域 DID
(**認印・銀行印**)
スマホに格納

DID (分散型 ID)

サービス別ID

Facebook
IDなど

```
{
  "@context": [
    "https://example.com/vocabulary",
    "http://example.com/contexts/security"
  ],
  "id": "did:sora:iroha:bogdan@soramitsu.co.jp",
  "publicKey": [
    {
      "id": "did:sora:iroha:bogdan@soramitsu.co.jp#keys-1",
      "type": "RsaVerificationKey2018",
      "owner": "did:sora:iroha:bogdan@soramitsu.co.jp",
      "publicKeyPem": "-----BEGIN PUBLIC KEY...END PUBLIC KEY-----\r\n"
    },
    {
      "id": "did:sora:iroha:bogdan@soramitsu.co.jp#keys-2",
      "type": "RsaEncryptionKey2018",
      "owner": "did:sora:iroha:bogdan@soramitsu.co.jp",
      "publicKeyPem": "-----BEGIN PUBLIC KEY...END PUBLIC KEY-----\r\n"
    },
    {
      "id": "did:sora:iroha:bogdan@soramitsu.co.jp#keys-3",
      "type": "Ed25519VerificationKey2018",
      "owner": "did:sora:iroha:bogdan@soramitsu.co.jp",
      "publicKeyBase58": "H3C2AVvLMv6gmMnam3uVAjZpfkcJCwDwnZn6z3wXmqPV"
    }
  ],
  "authentication": [
    {
      "type": "RsaSignatureAuthentication2018",
      "publicKey": "did:sora:iroha:bogdan@soramitsu.co.jp#keys-1"
    }
  ],
  "created": "2002-10-10T17:00:00Z",
  "proof": {
    "type": "Ed25519Signature2018",
    "created": "2002-10-10T17:00:00Z",
    "creator": "did:sora:iroha:bogdan@soramitsu.co.jp#keys-3",
    "signatureValue": "QNB13Y7Q9...1tzjn4w=="
  }
}
```

ブロックチェーンだから、実現できること

既存システムの限界

- ✓ 各企業や自治体、省庁などが別々のIDや個人情報を保有し、**相互運用性がない**
- ✓ 中央集権的な認証局が必要となり、**多大なシステム開発コストや運用コストが必要**
- ✓ 様々なシステムの**相互接続が困難**
- ✓ 中央集権的に個人情報を活用した場合、**本人の許諾を本当に取れているのか疑問**

ブロックチェーンによる解決

- ✓ 各企業や自治体、省庁が分散型でDIDを発行しても、**相互運用性が確保**できる
- ✓ 中央集権的な認証局が不要で、**システム開発コストや運用コストが低減**
- ✓ ブロックチェーン同士は**容易に接続可能**
- ✓ 自己主権型のため、**本人の情報は本人が管理し本人の意思で提供**。GDPRにも準拠

CASE 5.

不動産賃貸プラットフォーム

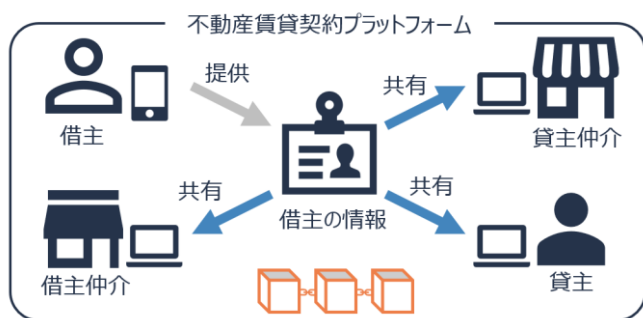
株式会社bitFlyer Blockchain

概要

- ・ 住友商事との共同開発事業。住宅の申込～審査～契約までの不動産賃貸PFを構築
- ・ 不動産賃貸契約を、**ハンコいらずでスマホ1つで完結できる仕組み**を準備
- ・ ブロックチェーンの強みである「**高い改ざん耐性**」「**電子署名技術の活用**」
「**スマートコントラクトによる自動化**」を活用した開発を実施
- ・ 2019年7月からPoCを開始し、2019年12月にPoC完了
- ・ 将来的には、不動産賃貸PFに蓄積したデータを基に、様々なサービス展開を期待

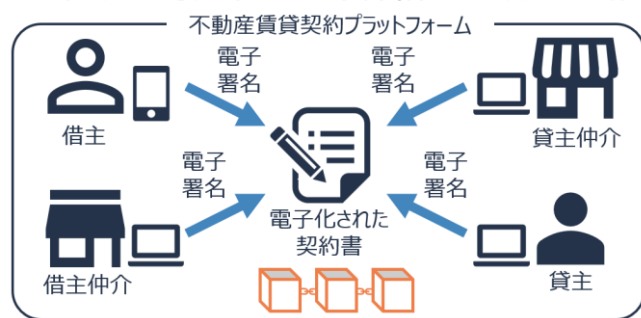
実施内容1：効率的な情報共有

- 借主の情報を**安全かつ効率的**に共有
- 紙ベースのコミュニケーション**削減**



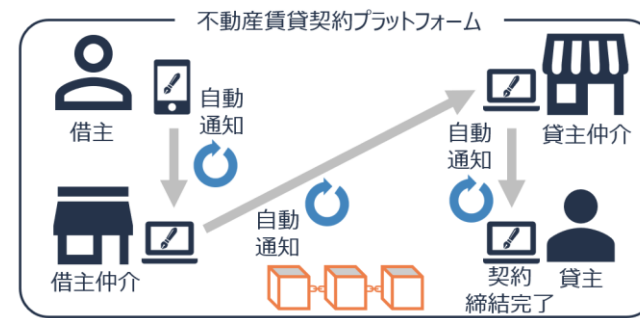
実施内容2：賃貸借契約書の電子化

- 郵送や来店などが**不要**
- 日程調整等が不要となり締結までの**期間短縮**



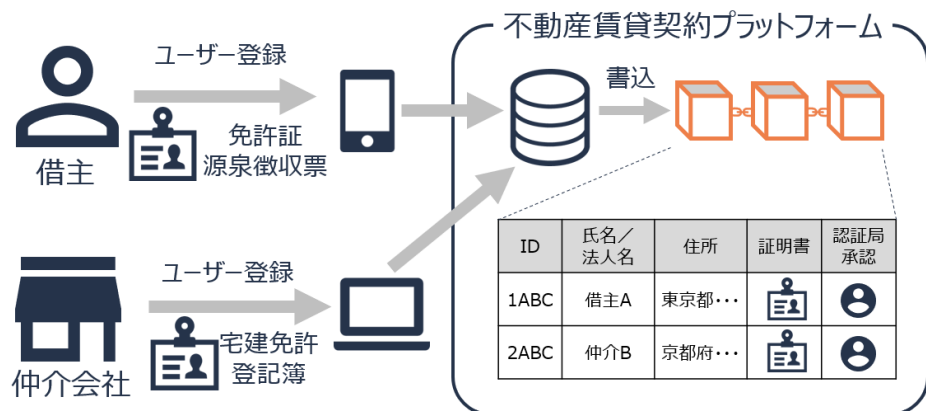
実施内容3：プロセスの自動化

- 処理状況を**タイムリーに確認**することが可能
- 事務コスト・処理時間を**圧縮**

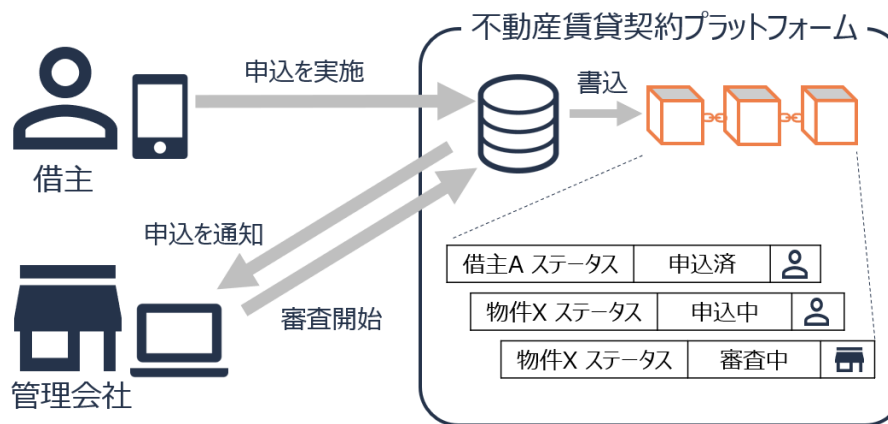


ブロックチェーンへ書き込む情報

サービス利用時に、ブロックチェーン上に
個人・法人の**ユーザー情報**を蓄積していく

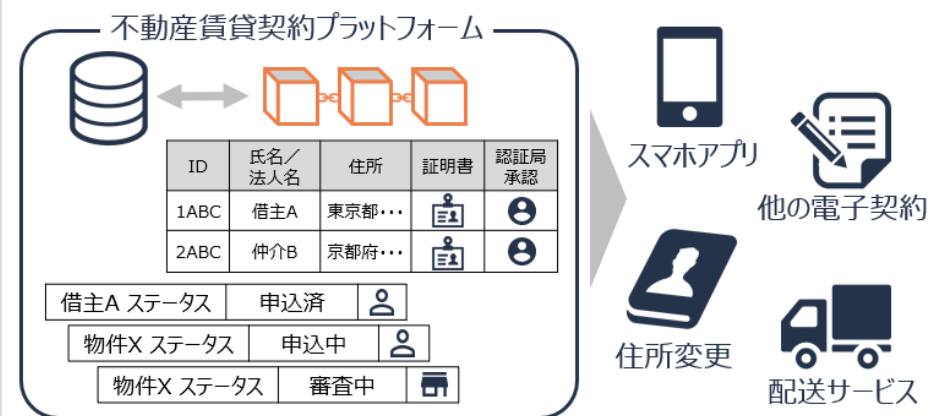


ユーザー・物件のステータスの変更時に、
ブロックチェーンに**ステータス情報**を記録



不動産賃貸PFを活用した 今後の方向性

借主の個人情報やアクティビティなど、ブロックチェーン上の
履歴についても他のサービス等に利用を検討



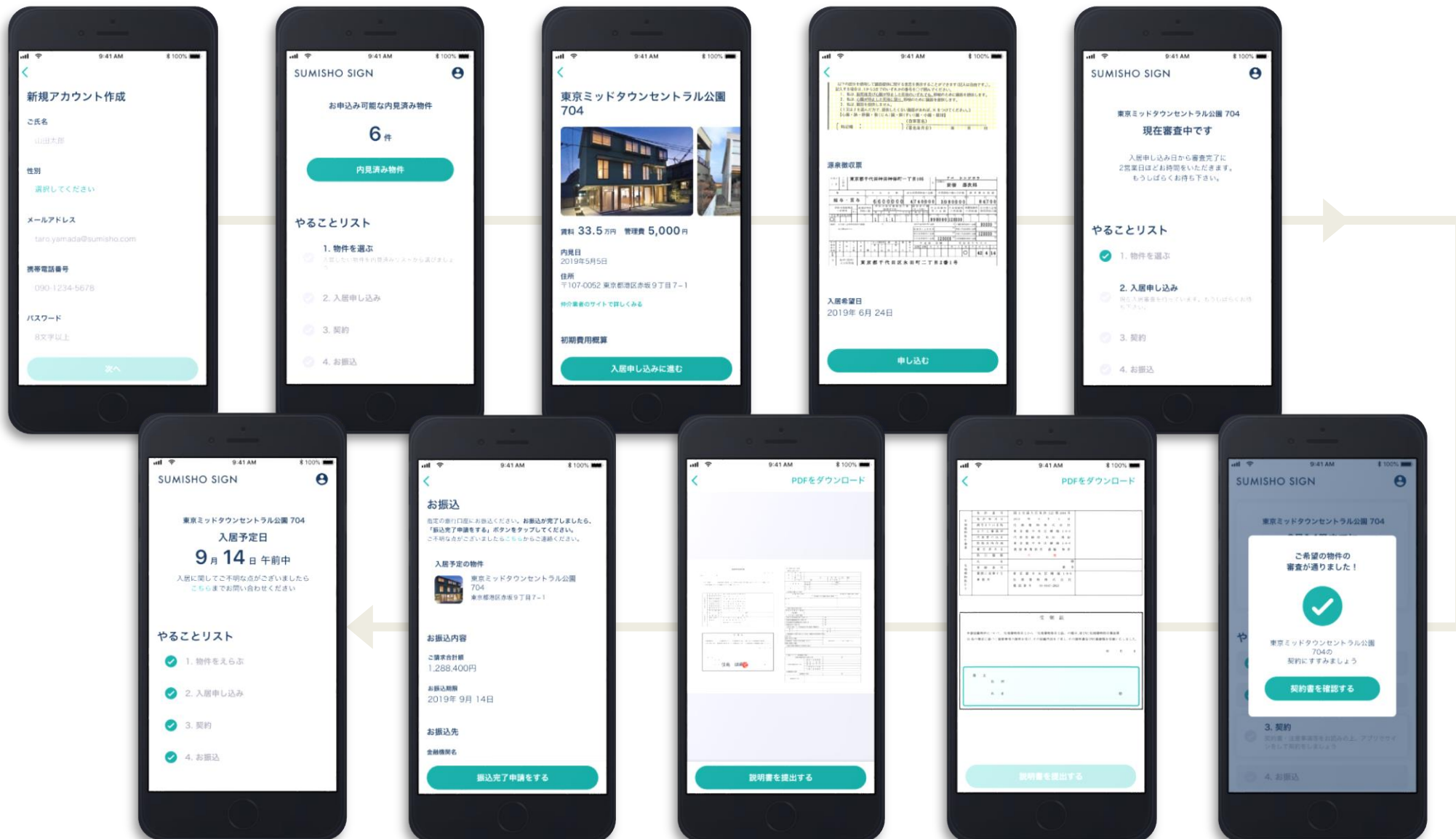
例えば、不動産Techとの連携などサービス拡張を検討中



借主の個人情報や取引履歴データを活用した
他サービスとの連携も検討

参考：画面イメージ

賃貸申込・契約におけるシステムを、ブロックチェーン基盤を活用して構築



ブロックチェーンだから、実現できること

既存システムの限界

- ✓ 従来型のデータベース内の電子契約は意図的に消去、ねつ造が可能
- ✓ **電子署名の本人性は第三者機関が担っておりコストがかかる**（海外では認証局が不正した事例も有）
- ✓ 借主の審査や契約手続き、引き渡しまでに1週間程度は時間を要する

ブロックチェーンによる解決

- ✓ BC内の電子契約書は意図的な消去・ねつ造が不可能
- ✓ **電子署名の本人性は過去のKYC実績等に基づきBCが保証**
- ✓ スマートコントラクトにより透明性を担保し、事務効率もUP。借主の入居日までの時間も短縮（貸主にとっては収益増）

CASE 6.

不動産権利移転記録

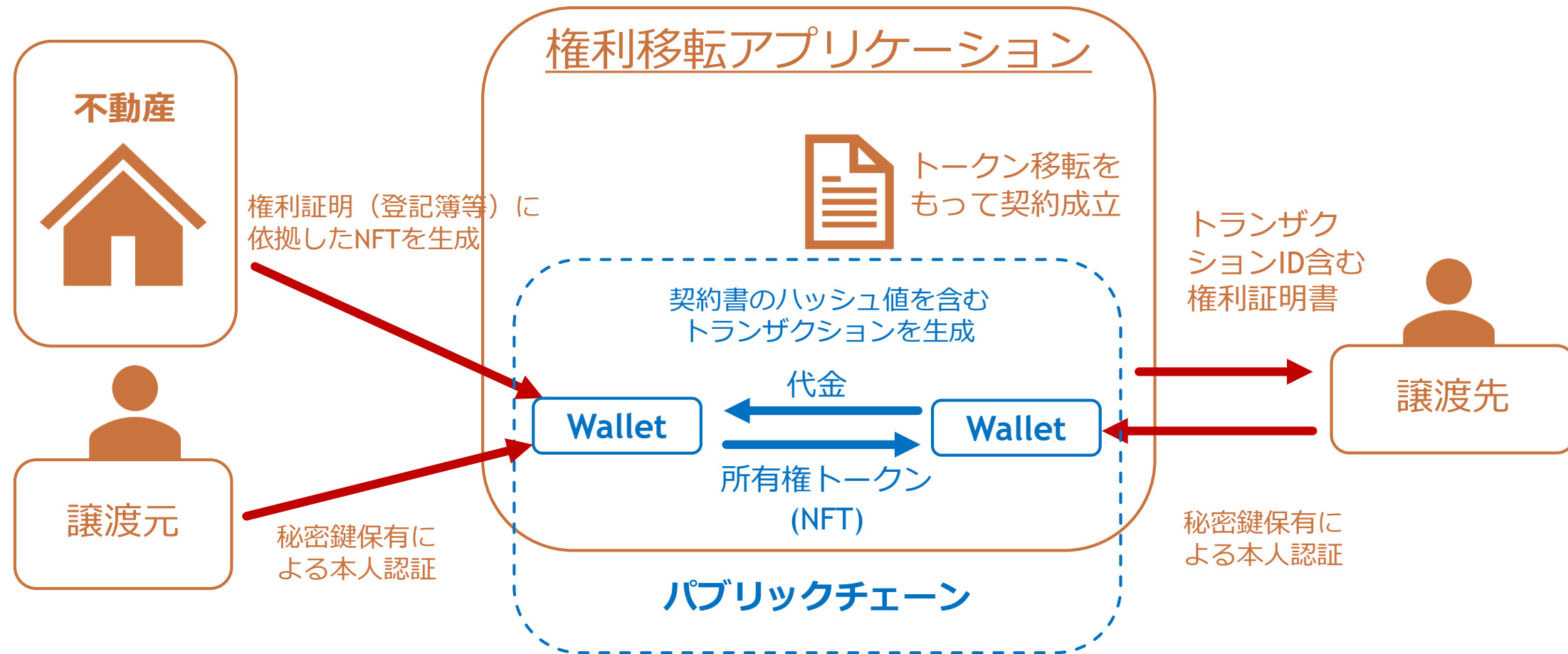
株式会社LIFULL

概要

- 不動産所有権をNFT（ノンファンジブルトークン※）化し、トークンの移転をブロックチェーン上に記録することで、移転記録および公証を行う
- 本記録は対抗要件を満たすものではないため、当面はゼロ価値となってしまう空き家といった登記のインセンティブが薄い「未登記不動産」の移転記録への活用を検証していく
- 将来的には、二重譲渡耐性のあるブロックチェーン上の取引記録に対しては、登記を不要または登記同等の扱いをすることが可能と考える

※ ノンファンジブル（代替不可能）とあるように、1つ1つのトークンが固有の価値を持つもの

プラットフォームの概要図



ブロックチェーンだから、実現できること

既存システムの限界

- ✓ データ維持管理のための管理者が必要
- ✓ 空き家など記録維持コストが価値に見合わないケース（登記費用 > 不動産価値）においては、当該資産の譲渡や活用がすすまない
- ✓ 管理者の信用コスト（監査等）が発生

ブロックチェーンによる解決

- ✓ 分散ノードがデータを維持管理するため、**特定の管理者が不要**
- ✓ トランザクションコストのみで不動産の登記（権利移転記録）が可能であることから、**超長期の記録維持に最適**
- ✓ 管理者が不在で改ざん耐性を持つため、**信用コストが不要**

CASE 7.

貿易金融(オープンアカウント取引)

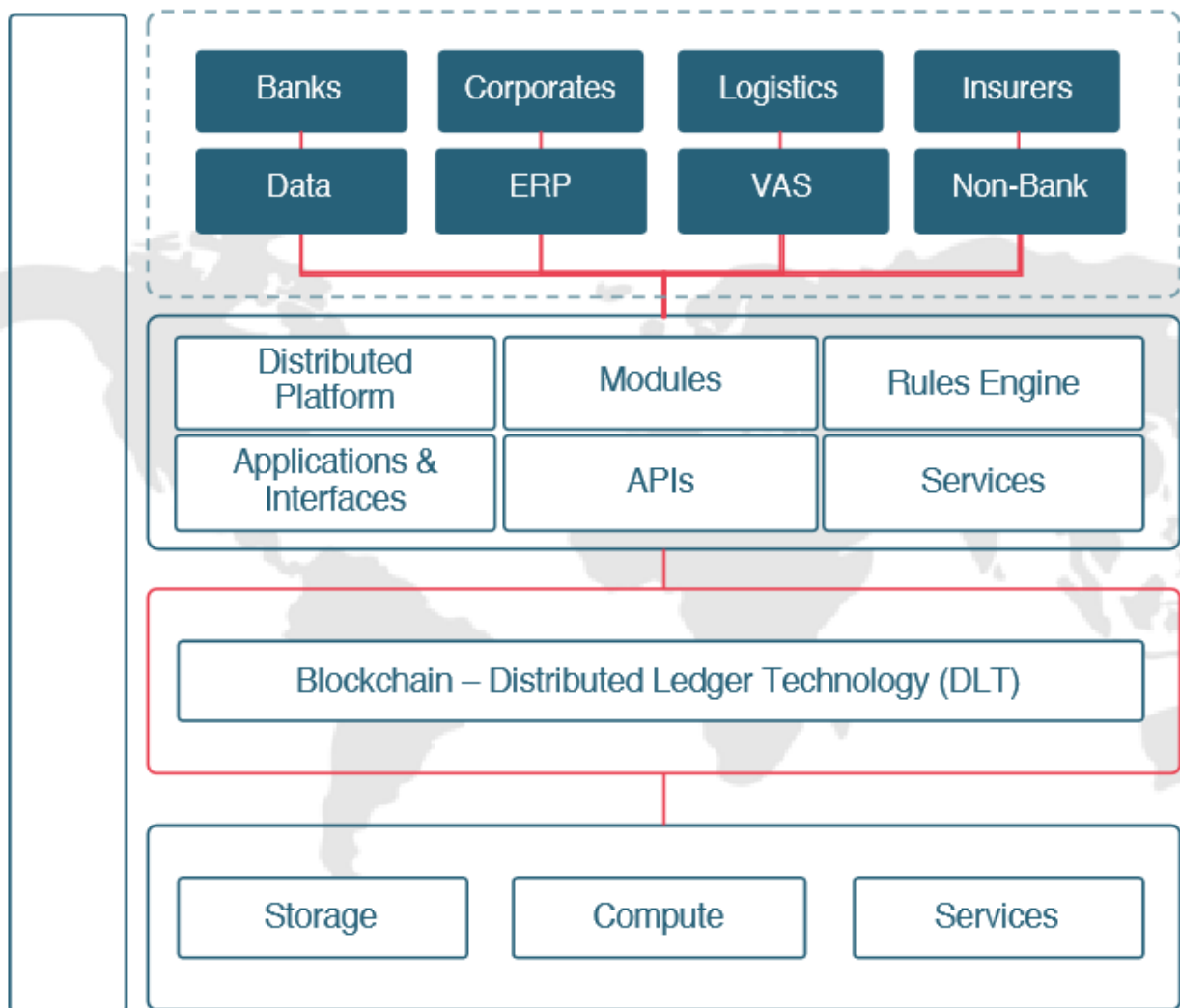
Marco Poloネットワーク

TradeIX

概要

- Marco Poloは、**銀行が貿易取引を行う事業会社に対し、運転資金を提供**するソリューション。
- ブロックチェーン×貿易金融における最大規模のコンソーシアムであり、既にグローバルで30社以上の銀行や事業会社（バンク・オブ・アメリカ、マスターカード、ダイムラー等）が参加。日本からは三井住友銀行が2020年以降に商用利用を開始予定。
- 貿易およびサプライ・チェーンの分野において、銀行、バイヤー、サプライヤー、運送会社、保険会社等のプレイヤーは各社各様の方法で取引管理をしており、利用システム、データおよび書類がサイロ化している状況。
- そのため、**貿易を行う事業会社が銀行からのファイナンスを受けるためには、手作業による書類の提出、説明等に時間が掛かっており、迅速な運転資金の調達が出来ていない。**
- そこで、**ブロックチェーンの1) 書き換え不可能、2) 二重にデータを利用できない、という特性**を生かし、各社がデータを保持しつつ、論理的に一元管理出来る仕組みを構築。
- まずは、「売掛債権の早期現金化」、「支払保証」といったモジュールから商用化を始め、今後は、より多彩なファイナンス方法を提供していく。

プラットフォームの概要図



アプリケーション層

- エンドユーザーが利用するUIやビジネスロジック、ワークフロー等により構成
- ERP等の既存システムとAPI連携することで、ユーザーは既存システムのデータをそのままMarco Poloでも利用可能
- APIを活用し、開発者は利用者ごとに個別のモジュール、機能を実装可能

ネットワーク層

- エンタープライズ・ブロックチェーンであるCordaによる仮想ネットワーク
- 参加者は、リアルタイムかつP2Pでの取引が可能
- データの起源を遡って検証し、改ざん有無およびデータの原本性を確認可能

ブロックチェーンだから、実現できること

シングル・バンクの時代からマルチ・バンクの時代へ

既存システムの限界

- ✓ **各銀行が事業会社に提供するシステムが複数あり、事業会社のユーザーは異なるポータル画面を同時に開いて業務するため、非常に効率が悪い**
- ✓ **現在銀行が提供するシステムは、個別のシステム・インテグレーションが必要であり、迅速なオンボードが困難**
- ✓ **事業会社における取引管理は、銀行が提供するサービスとは別途存在することから、銀行システムと社内システムとのデータ連携も必要**

ブロックチェーンによる解決

- ✓ **事業会社は、Marco Poloネットワークに接続するだけで、単一銀行ではなく、複数の銀行との取引が可能となり、より良いファイナンス・オファーを受けられるようになる**

CASE 8.

貿易金融(信用状取引)

Contour (旧Voltron)ネットワーク

CryptoBLK社

概要

- Voltronは、グローバルな金融機関8行（HSBCやスタンダード・チャータード・バンク等）が協働で推進するプロジェクトであり、貿易金融における信用状取引をブロックチェーン上で電子化するソリューションを開発
- 2019年5月には、50社を超える銀行および事業会社による大規模な実証実験を実施済
- 現在はBeta版ネットワークが稼働しており、2020年4月頃に商用化を予定
- 信用状取引は三十年以上も手作業により行われており、電子化による改善が必要な分野。原本書類が求められ、また書類の不一致が発生しないよう、人間の目によるきめ細やかなドキュメント・チェックが必要
- そこで、ブロックチェーンの ①書き換え不可能、②二重にデータを利用できない、という特性を生かし、原本書類を受け渡さず、貿易データを関係者間で共有することで、論理的に一元管理出来る仕組みを構築
- 信用状だけでなく、eB/L(船荷証券)の統合を視野にBoleroやessDOCSとの協働も進行中

画面イメージ

※デモビデオ公開中 <https://www.contour.network/media> password:blockchain

CANTON FABRIC on Voltron

CORPORATE

Christian Tate
Maker, Checker, Approver

DC FORM

DC form

Overview

DC Form

Attachments

Create DC Request

Print Back

TO
Asia Best Bank

ISSUED DC REFERENCE
To be input by Issuing Bank

ADVISED DC REFERENCE
To be input by Nominated Bank

FORM OF DOCUMENTARY CREDIT
Irrevocable

APPLICABLE RULES
eUCP latest version

EXPIRY DATE (YY/MM/DD)
19/06/15

EXPIRY PLACE
Asaland

PERIOD OF PRESENTATION
WITHIN 30 DAYS AFTER THE DATE OF SHIPMENT BUT WITHIN THE VALIDITY OF THE CREDIT

APPLICANT
Canton Fabric

APPLICANT ADDRESS
854 Torphy Road Apt. 928, Asaland

BENEFICIARY
Oasis Corporation

BENEFICIARY ADDRESS

Oasis Corporation on Voltron

CORPORATE

Dale Brady
Maker, Checker, Approver

DOCUMENTARY LETTER OF CREDIT

Advised without confirmation

PRESENTATION FOR LETTER OF CREDIT

DP1 Presentation returned by Nominated Bank

Overview

Invoice
INV1534883-01

Invoice
INV1534883-02

Certificate of Origin

Instructions to Nominated Bank

Notice of discrepancies by Nominated bank

Discrepancies found from the presentation!
Required document CERTIFICATE OF ORIGIN is missing.

Overview

KEY SUMMARY

PRESENTED DATE (YY/MM/DD)
19/02/26

PAYMENT DUE DATE

DRAWING AMOUNT
USD 30000.00

Presentation submitted by Beneficiary
[Initiated] Oasis Corporation
2019 Feb 26, 09:25

Presentation returned by Nominated Bank
[Initiated] On Target Bank
2019 Feb 26, 09:26

PUBLIC COMMENT
(Optional) Leave a comment

☐ I certify that this presentation is complete and in accordance with the UCP / eUCP terms referenced on the letter of credit.
We will not save your documents and data until completing the submission. You will need to reupload all documents and data if you leave this page before submission.

Ask for Applicant pre-advisory

Re-submit Presentation

☐ Request will be sent to Applicant after approver

☐ Request will be sent to Nominated Bank after approver

ASIA BEST on Voltron

As Issuing 2 As Advising 0

ISSUED DC REFERENCE
21102726

APPLICANT
Canton Fabric

BENEF
Oasis

DC AMENDMENT

Amendment endorsed by Applicant (Issuing Bank to review)

MAKER CHECKER APPROVER

Verify

ISSUED DC REFERENCE
21102725

APPLICANT
Canton Fabric

BENEFICIARY
Oasis Corporation

NOMINATED BANK
On Target Bank

DC STATE
In presentation (DEMAND_PRESENTATION)

View

DP1 PRESENTATION
CLOSED (CLOSED)

View

DP2 PRESENTATION
Presentation submitted by Beneficiary (Nominated Bank to review)

View

ブロックチェーンだから、実現できること

信用状取引の利便性を高め、
これまでリーチ出来なかった新たな取引需要を掘り起こす

既存システムの限界

- ✓ 現状の信用状取引は、**数十ページによる原本資料、数百ページのコピー、最大30社もの関係者が一つの取引に関わることもある**
- ✓ 信用状と船積書類で不一致が発生した場合、信用状を発行した銀行の支払い確約が無効となってしまうため、**原本書類の受け渡し、取引当事者間の認識の一致が非常に重要**となる
- ✓ 上記理由で、これまで電子化は困難であった

ブロックチェーンによる解決

- ✓ データとして信用状を扱えるようになるため、**1 - 2週間かかっていた関係者間での書類のやり取りが、24時間以内へと短縮化**
- ✓ 信用状取引の効率化により、より多くの取引量进行处理できるようになり、収益向上に貢献

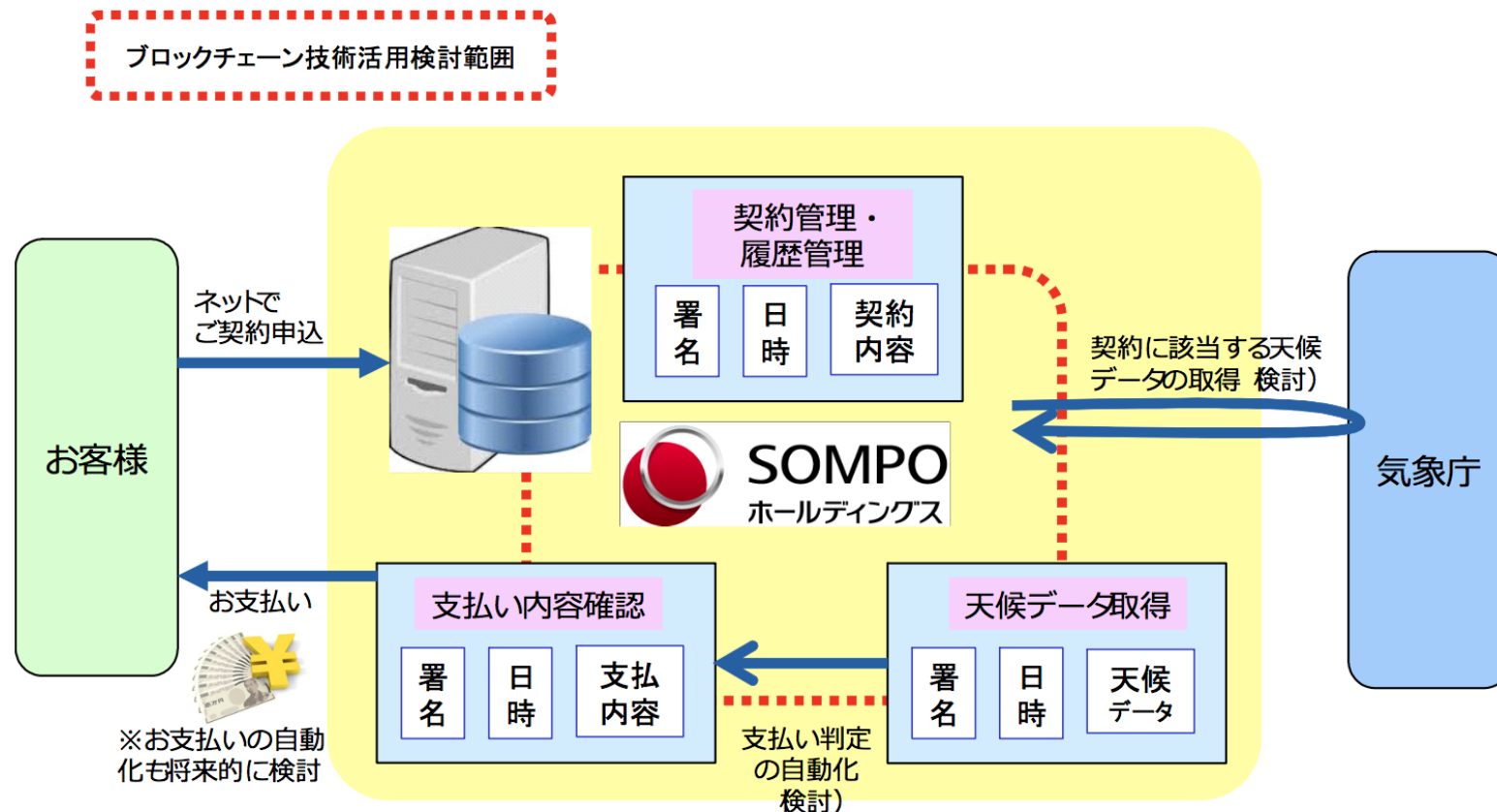
CASE 9.

スマートコントラクト保険のPoC

ソラミツ株式会社

契約管理（損保ジャパン日本興亜）

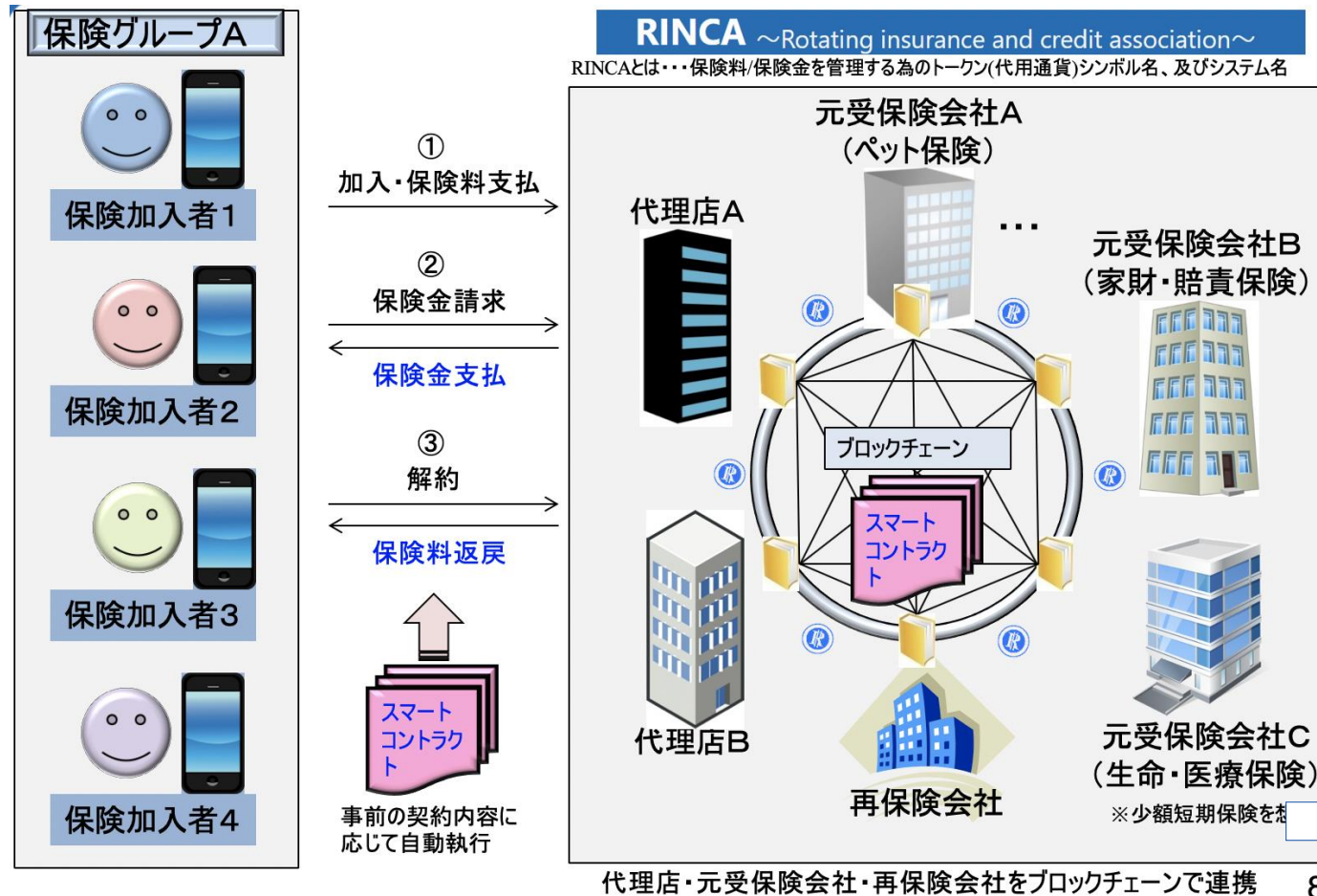
契約内容等の情報をブロックチェーン上で共有することで、デリバティブ商品※のリスク集積状況の管理や補償金の支払有無の判断、支払手続きを**自動化し**、正確かつ迅速に実施



[※]デリバティブ商品： 地震や台風、噴火などの自然現象により企業が被る収益減少、支出増大に対応するため、気温・降水量などのインデックスの推移や地震、噴火などのトリガーイベントの発生に応じて所定の金額をお支払いする金融派生商品。

スマートコントラクト保険（あいおいニッセイ）

- 少額短期保険（例：ペット保険、乗っただけ保険）を、スマートコントラクトを活用し、スマートフォンでの申し込み～契約締結～保険金支払いを一括管理
- 代理店・元受保険会社・再保険会社をブロックチェーンで連携し、資金精算を迅速化



ブロックチェーンだから、実現できること

既存システムの限界

- ✓ 天候デリバティブの様に**頻繁に商品内容が変わる**場合、従来型システムで構築しその都度システム改修する場合は**投資回収が困難**
- ✓ 少額短期保険において、従来型システムで構築し勘定系システムに接続する場合は**既存システムの改修に多大なコスト**がかかり投資回収が困難
- ✓ 代理店、再保険会社、元受保険会社などの間での**資金精算に数ヶ月程度**かかる

ブロックチェーンによる解決

- ✓ 頻繁に商品内容が変わる場合も、**スマートコントラクトにより柔軟に自動化**しやすい
- ✓ 少額短期保険でも、スマートコントラクトにより**低価格でシステム化**が可能
- ✓ 代理店、再保険会社、元受保険会社などで**ブロックチェーンにより情報をシェアし、資金精算が数時間**で行える様になった

CASE 10.

環境価値の取引システム

Traceability as a Service(TaaS)

すべての業種がひとつのプラットフォームに参加できるソリューション

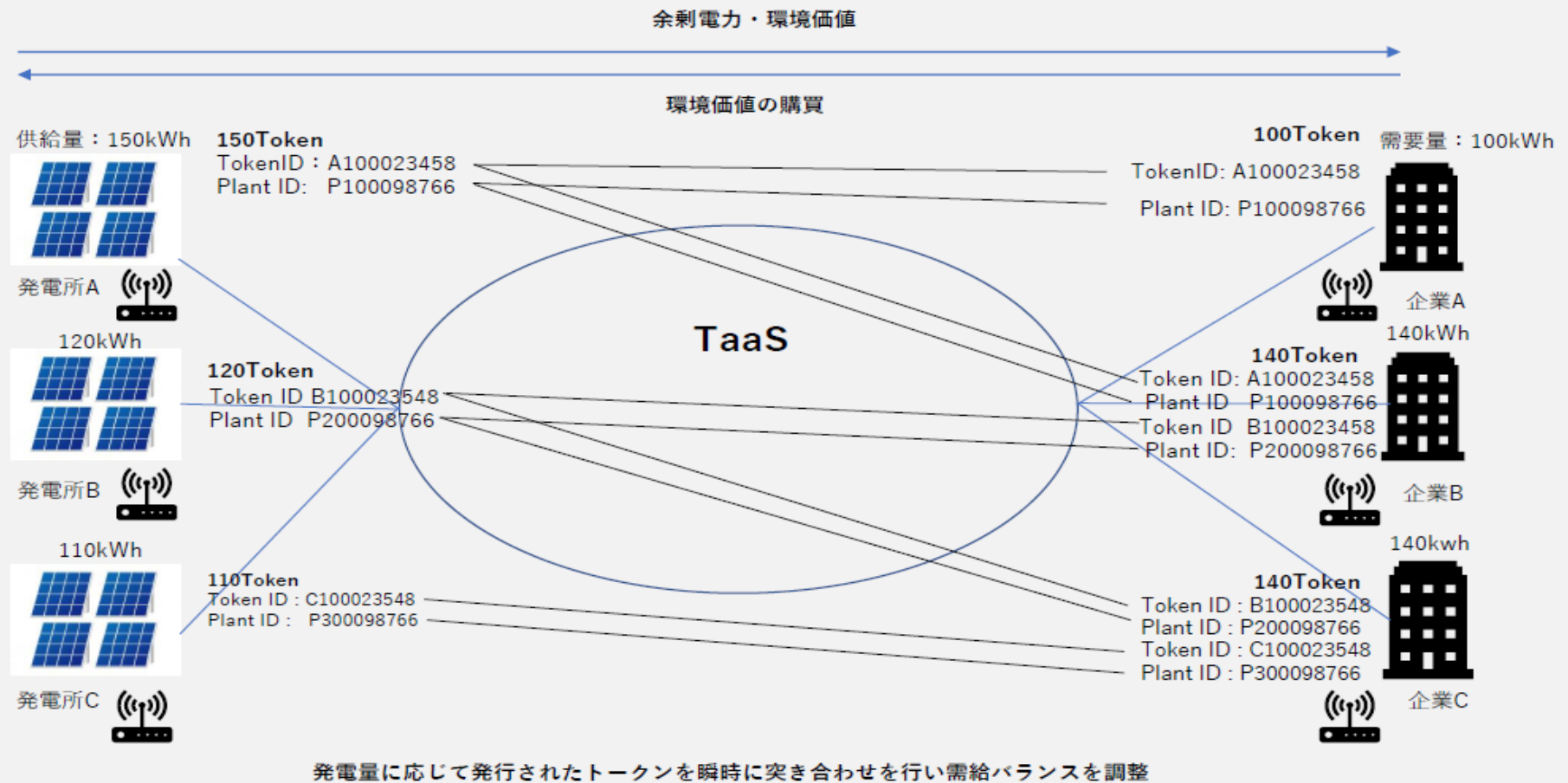
(銀行、保険会社、電力、協同組合、輸出企業、製造会社、生産者、認証機関など)

株式会社 CTIA

概要

- Traceability as a Service (TaaS) は、環境価値と発電所のマネジメントをトータル的に管理するソリューション
- 発電所にアカウントを付与したノードを立ち上げ、発電所サイトに関連する工事やメンテナンスなど全ての作業を記録。ノードに記録された情報は、ウォレットアドレスを付与された企業や組織間でリアルタイムに確認可能。
- 事業売却
 - ✓ ノード上に記録した発電所の工事記録や設備情報、土地の記録を「発電所トークン」として表現し、組織間での価値移転を可能にする
- J-クレジットなどの環境価値の取引
 - ✓ ノードに記録された「発電所トークン」と再エネ発電量に応じて発行した「発電トークン」を、ディレクトリ型のトークン構造に集約
 - ✓ 単なる発電元のトラッキング情報としての「価値」だけでなく、メンテナンス履歴、設備情報などの履歴を含めた「付加価値」の提供を可能にした上で、発電所全体のトータルマネジメントを実現
- 需給調整
 - ✓ 多数の発電所と需要家の需給バランスの調整を細分化することで、TaaSプラットフォームにプールした余剰電力を市場に不用意に流出させることなく、同時同量の循環が可能に

プラットフォームの概要図（環境価値・リアルタイム需給調整）



ブロックチェーンだから、実現できること

エネルギーリソースの分散化とプロシューマーによるネットワークの構築へ

既存システムの限界

- ✓ 30分ごとの電気の供給量と需要量の突き合わせ作業では、**需給バランスの整合性が取れない**
- ✓ 煩雑な書類の手続きなどが作業効率の悪化に繋がり、**システム導入コストが割高に**
- ✓ 発電所のメンテナンス履歴や設備情報まで確認出来ないので、**トラッキング情報が不透明**

ブロックチェーンによる解決

- ✓ 高度なIOTデバイスによる電気の供給量と需要量を瞬時に突き合わせすることで、**電力卸市場への余分な電力の流出を防ぐ**
- ✓ 発電所の運用履歴と発電データを「発電所トークン」と「発電トークン」という形で表現することで、**付加価値を付与した取引を実現**する
- ✓ 分散台帳に記録した情報をコンソーシアムに管理することで、**従来の紙ベースのやり取りを削減**
- ✓ 大規模な設備導入が不要のため、**設備導入コストを削減**

CASE 11.

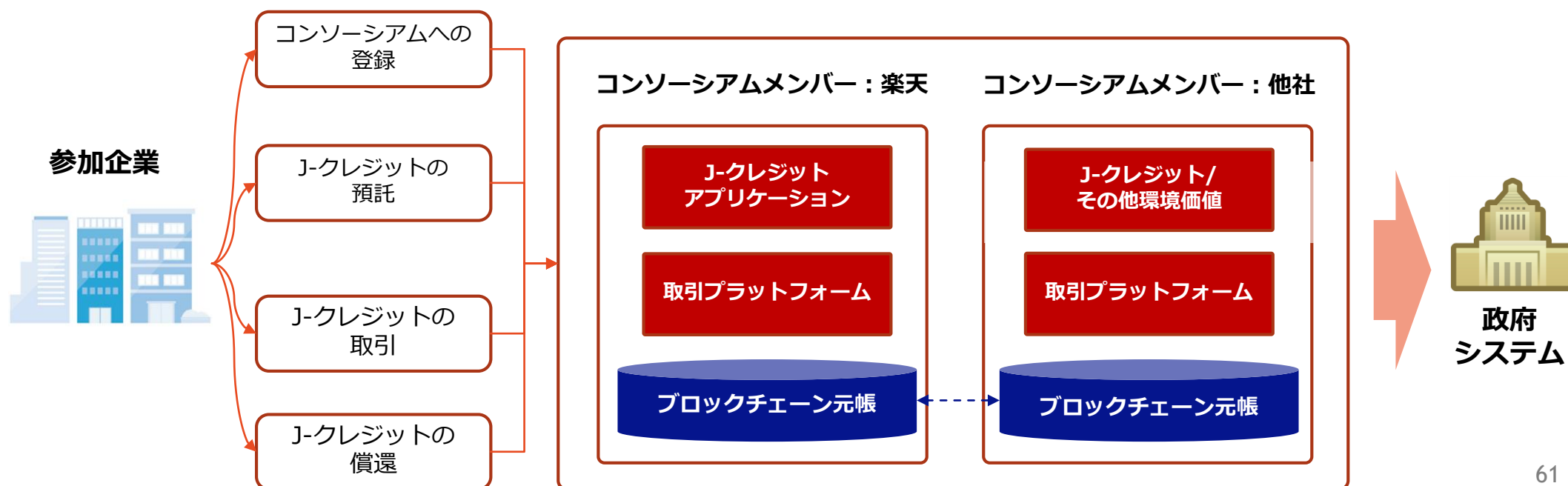
J-クレジットの取引システム

楽天エナジー株式会社

概要

- J-クレジット※を、発行由来により価値が異なる特性を踏まえ、ノンファンジブルトークンとしてブロックチェーン上に発行し、**所有権移転のレコードをブロックチェーン上に記録**
- コンソーシアムでブロックチェーンを利用することで、プラットフォーム間でのJ-クレジットの移転がシームレスに行えるようになる
- J-クレジット以外の環境価値（グリーン電力証書等）も同一ブロックチェーン上のアセットとして発行することも視野に入れている

※ 省エネルギー設備の導入や森林管理の取組みなどによる温室効果ガスの排出削減量や吸収量を国が認証したもの



ブロックチェーンだから、実現できること

既存システムの限界

- ✓ J-クレジットの移転にはマニュアルオペレーションが必要であり、プラットフォーム間での送金・着金などの手続きを行う際は多大な時間と手間がかかる
- ✓ 結果としてアセットの流動性が上がりづらい状況となっている
- ✓ 環境価値毎に参加者が異なり、取引基盤が共通化しづらい

ブロックチェーンによる解決

- ✓ コンソーシアム内でのアセットの移転が容易になり、アセットの流動性を高められる
- ✓ 発生由来が重要であるJ-クレジットの移転を、透明性が高く検証可能な、書き換え不可のレコードとして記録でき、監査証跡としても機能しうる
- ✓ 様々な環境価値を共通基盤で管理することで、管理コストの削減に加え、アセット間での交換などのサポートも容易になる

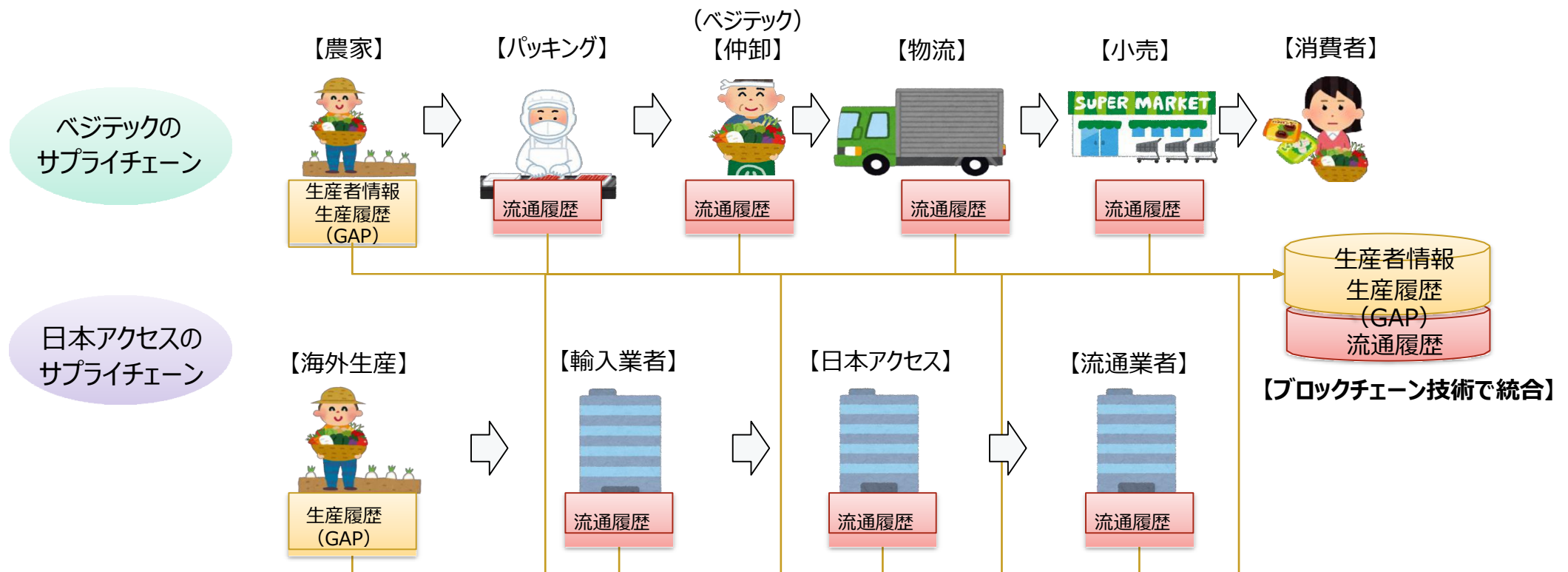
CASE 12.

流通トレーサビリティにおける活用

カレンシーポート株式会社

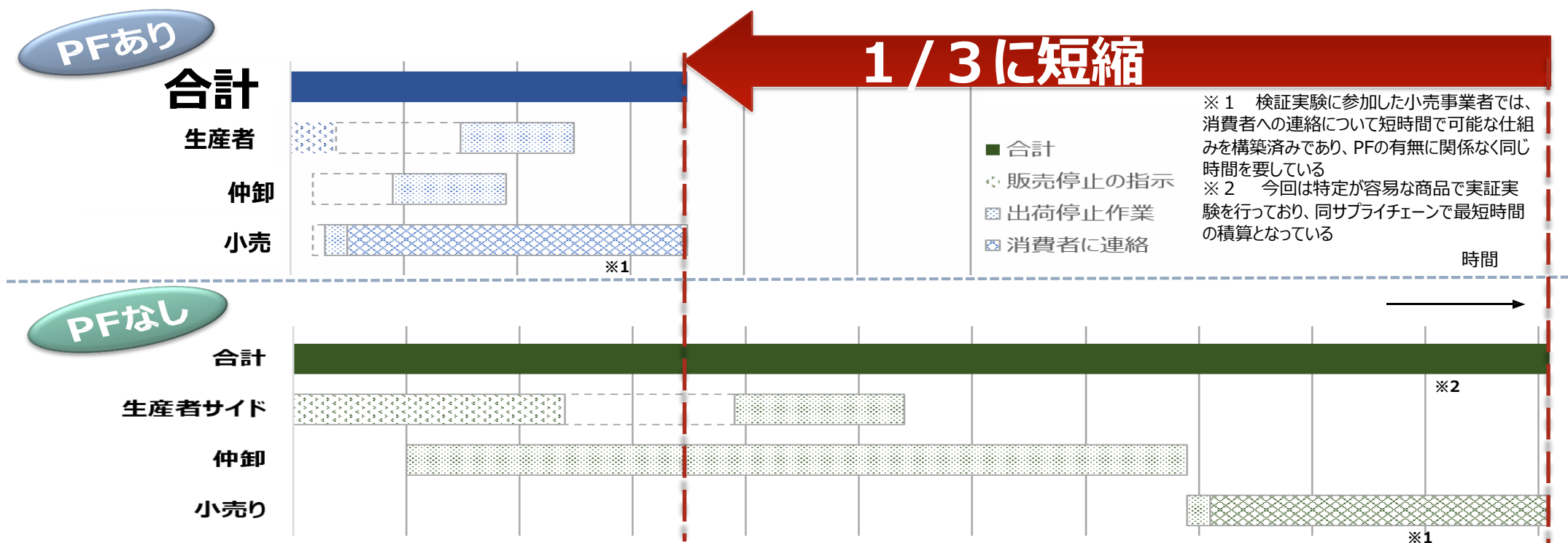
実証の概要

- 2018年・2019年の複数年度にわたる農林水産省採択事業として、**ブロックチェーンを活用した食品トレーサビリティプラットフォーム**を開発
- 初年度6社、次年度9社が実証に参加。実際の食品流通サプライチェーンにおいて決められた項目の入力・参照を実施



結果①：事故品流通拡大抑止効果（作業時間）

出荷停止を含めた商品の回収作業に要する時間を、
サプライチェーン全体で1/3（事業者によっては最大1/7）に短縮



- 輸入品では、従来は2日かかっていた事故品の特定が、数秒で完了することを確認

結果①：事故品流通拡大抑止効果（回収の範囲と量）

回収範囲を限定可能

（PFがない場合は回収の範囲を特定できずに回収すべき商品数が膨大になる）

PFがある場合、従来方法と比較して、約1/180※まで回収対象品の量を削減可能

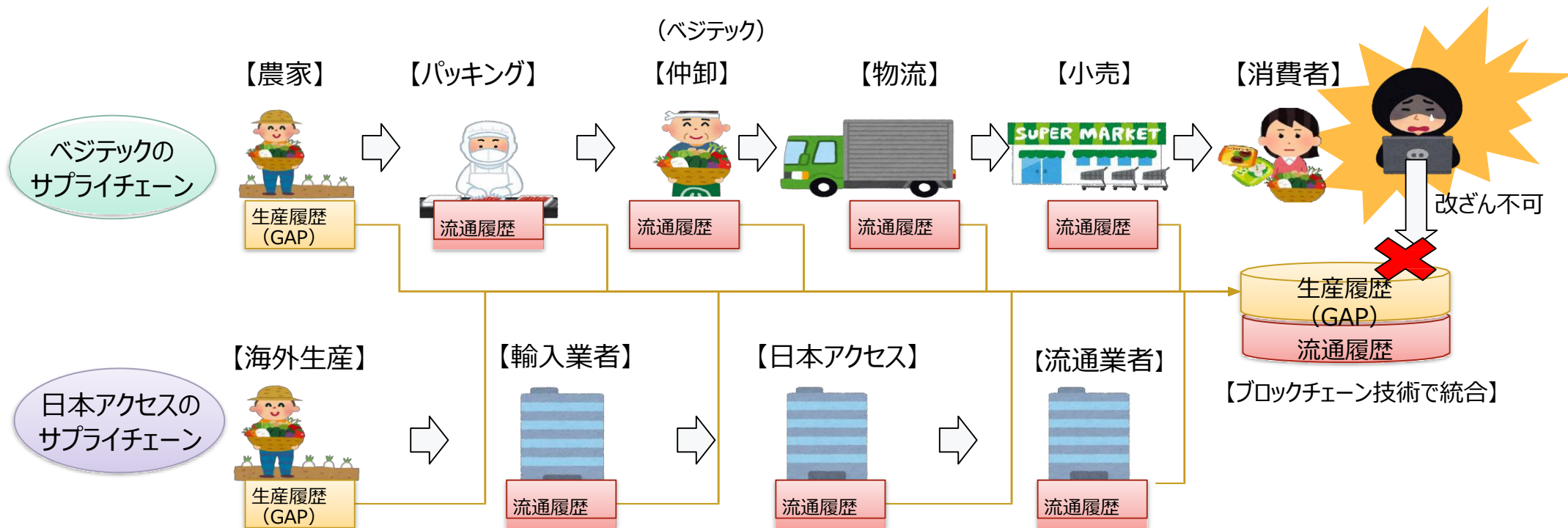


※PFありの場合の回収量は、当該ロット品に限定されるのに対し、PFなしの場合の回収量は、当該生産者団体から同日に出荷された当該ロット品と同じ等級品すべてとなる

結果②：情報改ざん防止の効果

PFに書き込まれた情報について、**改ざん不能**

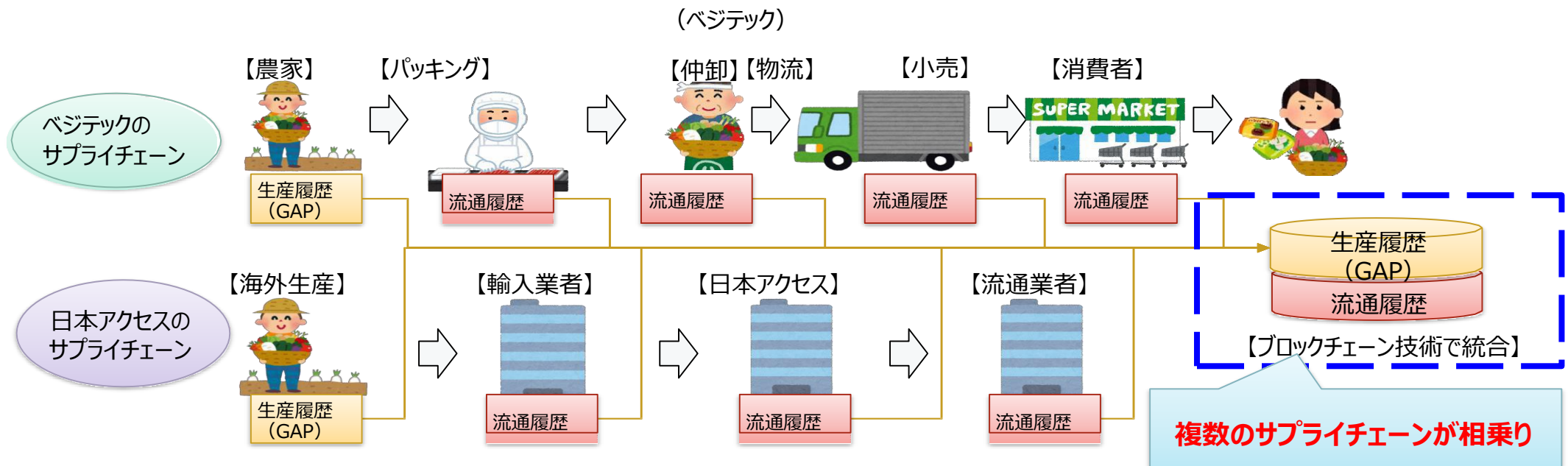
- 対象情報のトークン（アクセス権）を持たない事業者は閲覧不能であることを確認
- ブロックチェーンの運用技術者が改ざんを試みても不可能であることを確認



結果③：サプライチェーンの相乗り効果 (システム導入コスト低減)

複数のサプライチェーンがシステムに相乗りすることが可能となり、
個別で開発する必要があった**従来システムより開発コストを低減できる**示唆を得た

- ブロックチェーン技術により改ざん性防止効果が得られ、従来技術と組み合わせることにより、複数サプライチェーンの相乗りが実現できる
- 本実証では2つのサプライチェーンが相乗りし、互いの情報にはアクセス不可とした



ブロックチェーンだから、実現できること

既存システムの限界

- ✓ サプライチェーンを跨ぐプラットフォームがない場合
⇒出荷停止を含めた商品回収作業に時間を要する・回収の範囲を特定できずに回収すべき商品数が膨大に
- ✓ トラッキング情報に改ざんがなされていないことの保証は、**事業者の信用に依存**
- ✓ 参加企業の業務システムの仕様がバラバラな環境下では、**仕様の標準化や共用システム構築に莫大な調整コストが必要なため、相互運用性に問題**

ブロックチェーンによる解決

- ✓ 事故品流通拡大抑止効果が大きく、**従来2日程度かかっていた事故品の特定が数秒で完了**することを確認
- ✓ 回収対象品の量に関しては、従来方法と比較して**約1/180まで削減可能**となった
- ✓ 対象情報の**トークン（アクセス権）を持たない事業者は、閲覧不能**であることを確認
- ✓ ブロックチェーンの**開発技術者自身が改ざんを試みても、不可能**であることを確認
- ✓ 業務システムの仕様が標準化されていない環境下であっても、従来の業務システムをそのまま利用しながら、トレーサビリティの機能をアドオンできるため、**複数サプライチェーンの相乗りが容易に実現**できる

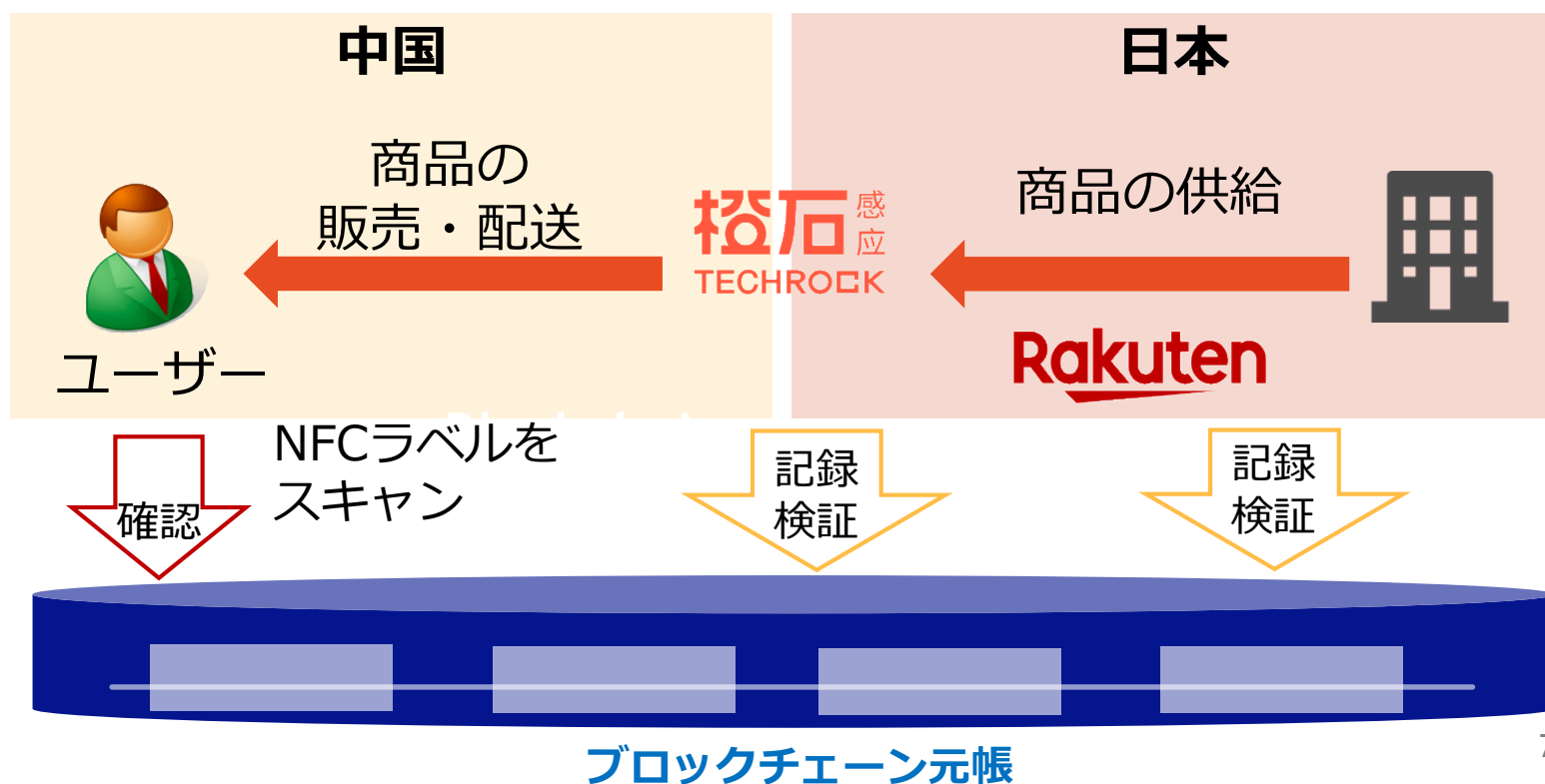
CASE 13.

中国ECにおけるトレーサビリティ

楽天株式会社

概要

- 流通経路に関する情報をブロックチェーンに記録
- ユーザーが商品に貼られたラベルをスキャンすると、正しい流通経路で来た商品かどうか確認できる
- 楽天もノードに参加することで、データの信頼性やネットワークのレジリエンス（セキュリティ）を高めている



参考：QRコードの活用

- 開封を検知できるラベルを商品に添付し、ラベルの貼り替えによる偽造も防止
- 高付加価値の日本商品の越境ECにフォーカスすることで、ラベルの費用もペイできる
- ラベル上のQRコードのスキャンデータから、ユーザーのオフラインの行動データ（いつ商品を開封したか）が取得できる
- ユーザーにロイヤリティポイントを付与することでQRコードスキャンを促す



ブロックチェーンだから、実現できること

既存システムの限界

- ✓ 物流情報の偽造や書き換えが比較的容易であるが、ユーザーはデータ提供企業を信頼せざるを得ない
- ✓ 越境ECでは取引参加者が国内外で多数となることから、**API接続によるシステム連携は非効率である（インターフェースが合わない、高コスト化など）**

ブロックチェーンによる解決

- ✓ ネットワーク参加者全体でデータの信頼性を保証することで、ユーザーに商品の信頼性をより強く訴求できる
- ✓ 国境を越えた**多数参加者のオペレーションシステムを、低コストで共通化可能**
- ✓ 商品ごとの流通データだけでなく利用データも一貫して時系列に記録することで、**トレーサビリティの確保に加え、ネットワーク参加者のインセンティブ創出を目指す**

CASE 14.

電子投票システム「BCVote」

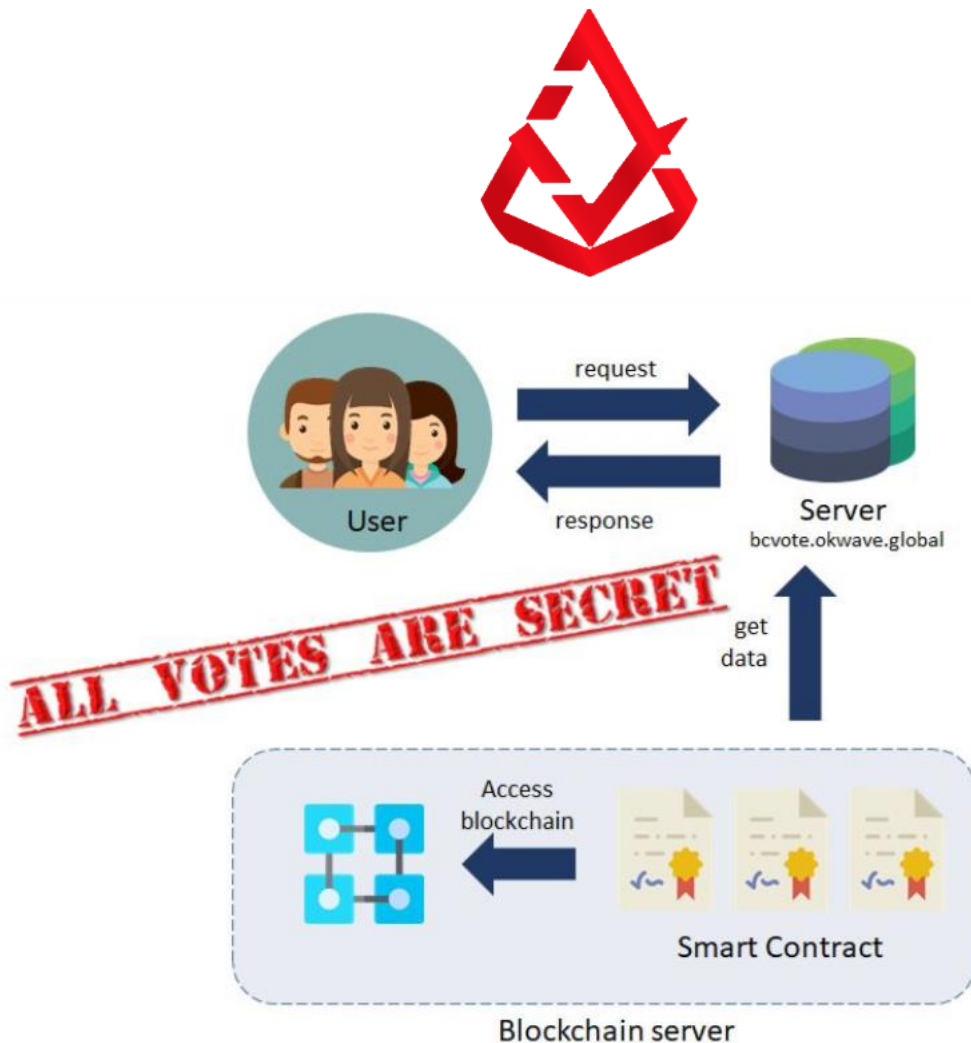
OK BLOCKCHAIN CENTRE

株式会社オウケイウェイヴ

概要

- 電子投票システム「BCVote」は、ブロックチェーン技術を活用してシステムを構築することにより、**投票窓口や選挙役員などの第三者を介在させることなく、電子投票にまつわる一連のプロセスを安全に実行し、かつ第三者に改ざんされるリスクなく投票内容を記録可能**
- 国政選挙、地方選挙を問わず
 - ✓ 有権者は、スマートフォンやPCを用いて**いつでもどこでも投票可能**
 - ✓ 電子投票のため、意図しない**無効票の発生リスク（書き間違いなど）を除去**
 - ✓ 選挙管理委員会にとっては**投票・開票の不正をシステムの的に防ぐことと、投票所・開票所の設置運営を最小限にできるため、結果として選挙経費の削減が期待できる**
- 選挙以外にも、パブリックコメントや各種フィードバック、アンケートなどにも活用できる可能性

BCVoteの概要図



●構成要素

- ・ User : 有権者／選挙の主催者
- ・ Server : Webページを処理するWebサーバー
- ・ Blockchain server : ブロックチェーンとスマートコントラクトの実行、すべての投票記録を保存

●選挙の主催者：投票イベントを作成可能

●有権者：電子投票が可能

- ✓ Blockchain server上でのスマートコントラクトが投票情報を検証する責任を持つ
- ✓ 投票がすでになされている場合は、やり直しや二重投票はスマートコントラクトによって拒否される

●投票者および選挙の主催者

投票イベントの終了時に投票結果を要求すること
も可能

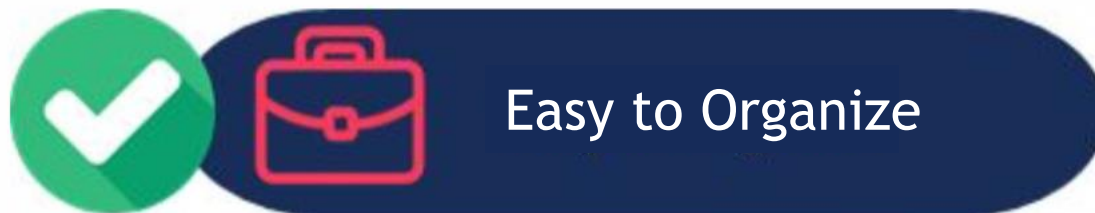
主な特長



- 投票結果の改ざんや削除はできず、ブロックチェーンに永続的に保存される



- 有権者は「BCVote」が提供するIDを用いて、過去の投票履歴を参照可能。
また、有効に投票されたかを確認することが可能。



- リアルタイムデータを使用して有権者の投票をカウントする完全自動化システム

ブロックチェーンだから、実現できること

既存システムの限界

- ✓ 高齢の有権者が増え、**物理的な選挙への参加（投票所への移動等）が困難**
- ✓ 期日前投票、不在者投票など、**有権者のニーズは多様化**
- ✓ 投票所・開票所とスタッフの確保、運営
- ✓ 投票終了時間が延びるほど開票作業も遅くなる

ブロックチェーンによる解決

- ✓ 投票所に行かなくても、無効票になるリスクがなく投票できる
- ✓ **時間や場所、デバイスを問わず投票できる**ため、あらゆるニーズに対応できる
- ✓ 投票所にかかる人員や設備を最小限にできる
- ✓ **投票終了と同時に開票集計**されるため（事前には誰も見られない）集計にかかる**手間やコストの削減、不正が防止**される

CASE 15.

音楽著作権登録管理システム 「HashTune」

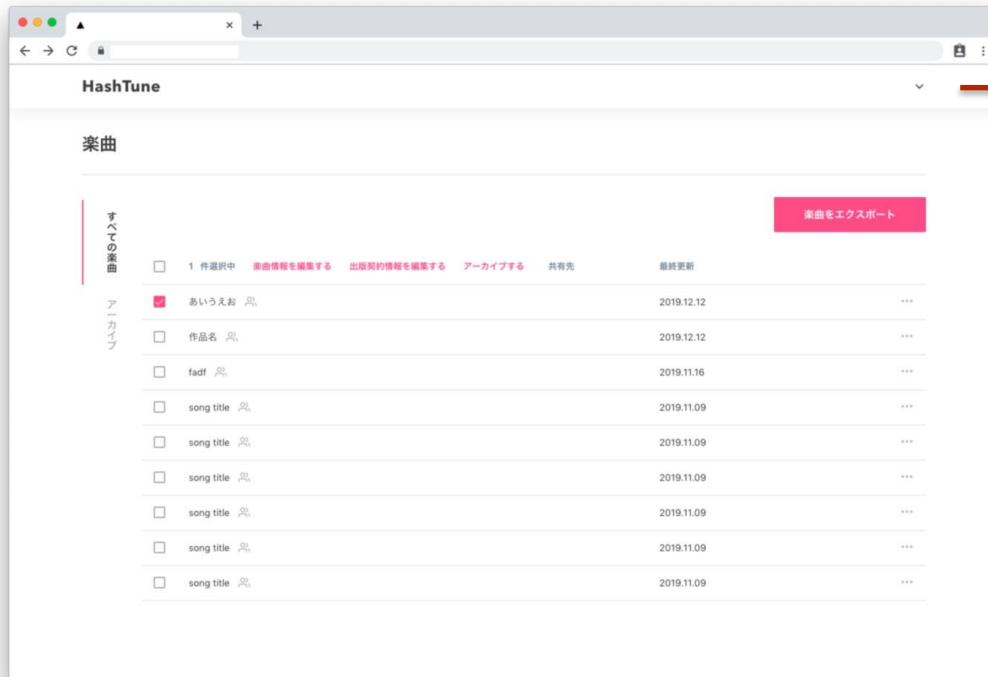
株式会社Ginco

概要

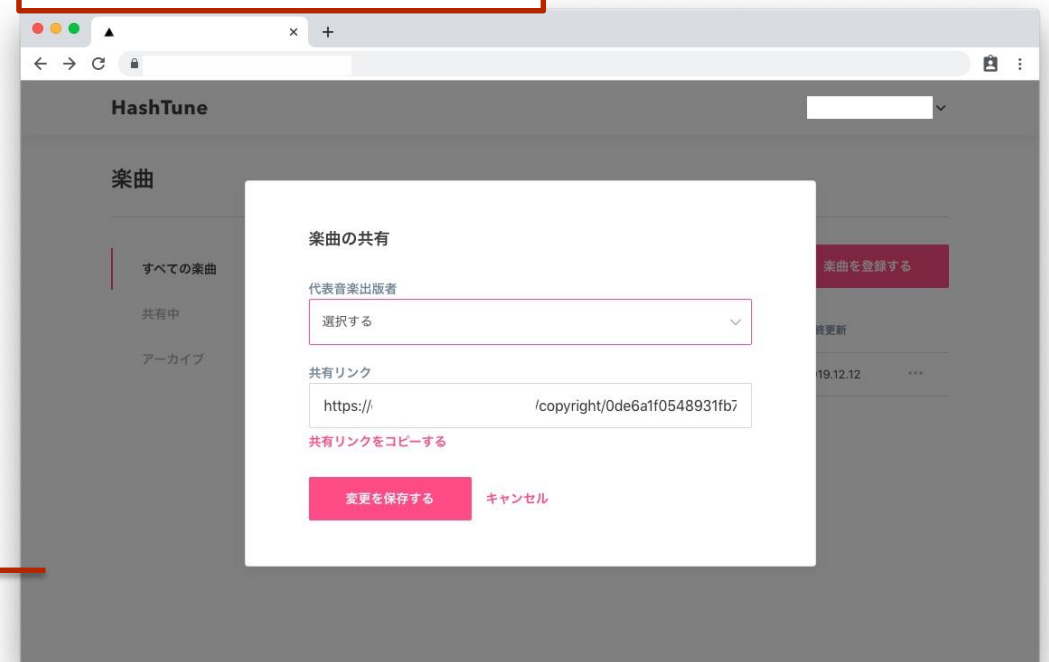
- ブロックチェーン技術を用いて、デジタル音楽コンテンツの著作権をクリエイター主導で記録し、制作活動とコンテンツの流通を支援する ①**権利関連情報データベース** 及び ②**インターフェース** としての**Webアプリケーション**を構築
- 将来的にはデータベースを利用するAPIを用意し、情報アクセスの障壁を排除して音楽関連情報サービスの活性化と新たな市場創造、クリエイター活動の拡大に貢献したい



開発したサービスと利用実績



- ・ 楽曲を登録する
- ・ 登録した楽曲を確認する



- ・ 楽曲を音楽出版社に共有する

利用実績

- ✓ 200曲以上の楽曲が作詞作曲家自身の手で登録
- ✓ 五社の音楽出版社がコンソーシアム上のピアとなり、分散的に真正性を検証
- ✓ 実際の著作権管理団体への登録実務にも利用

ブロックチェーンだから、実現できること

既存システムの限界

- ✓ 著作権管理団体に管理されるまで、**著作者本人が主体的に著作権を主張できるデータ基盤が存在していない**
- ✓ 権利情報の追跡可能性が低く、楽曲情報の更新や修正がそもそも誰のどんな権利と紐付いていたのか、を確認しづらい
- ✓ 国産コンテンツをグローバル展開させるにもアクセス可能な標準的データ基盤がない

ブロックチェーンによる解決

- ✓ ブロックチェーンによって**分散的に楽曲著作権の信頼性担保をした上での情報基盤の構築**
- ✓ 作家・音楽出版社・著作権管理団体間の**権利委託業務のワークフロー化**
- ✓ コンテンツ業界の国際展開を見据えた**相互運用性の向上**

CASE 16.

分散型翻訳プラットフォーム

株式会社bitFlyer Blockchain

概要

- Tokyo Otaku Mode Inc.、株式会社イードとの共同開発事業
- 日本語のアニメ記事を英語に翻訳する**分散型翻訳プラットフォーム**を構築
- アニメのファンコミュニティを活用し、金銭対価のみによらない翻訳者を採用
- 翻訳報酬は**トークン「Hon」**を付与。トークンエコノミーによるエコシステムの実現を目指す
- 2019年8月からPoCを開始し、2020年1月にPoC完了
- 将来的には多言語化、アニメ以外の分散型翻訳プラットフォームとしての利用を検討



参考 : AnimeAnime.global上での翻訳者権利証明



February 21, 2020 / By: Nakase Koutarou (Translated by gyanyao & YK)

Live-action "Keep Your Hands Off Eizouken!" film will be released on May 15 & a TV drama adaption! The first visual has been released.

TOKYO HONYAKU QUEST | QUEST クエスト | RANKING ランキング

STATUS
ステータス

 ユーザーネーム gyanyao
レベル 27
ランク 四天王
アクティビティ

🔍	トランスレイト	成功率	🔍	ブラッシュアップ	採用率
	36 回	75.0 %		29 回	72.4 %

プロフィール 翻訳見習い戦士! 力を合わせてクエスト攻略していきましょう! Newbie translator. I am looking forward to your feedback.

TOKYO HONYAKU QUEST | QUEST クエスト | RANKING ランキング

STATUS
ステータス

 ユーザーネーム YK
レベル 23
ランク 四天王
アクティビティ

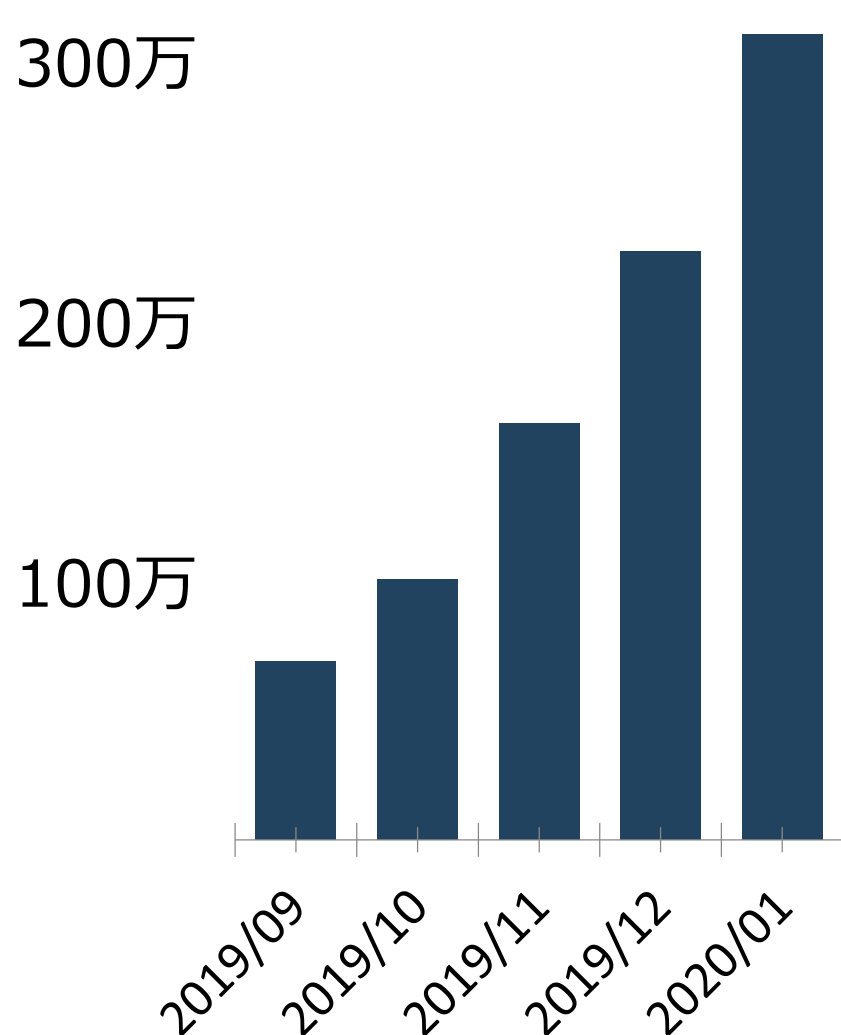
🔍	トランスレイト	成功率	🔍	ブラッシュアップ	採用率
	45 回	62.2 %		14 回	50.0 %

プロフィール Native Japanese Thank you for correcting my sloppy grammar and vocabulary. I always learn a lot from you guys. 自然な英語表現を学習していきたいです。よろしくお願いします。

ブロックチェーン上で翻訳者・履歴を証明
翻訳スキルや権利証明として利用

参考：5か月間のPoCにおける翻訳量の推移

翻訳文字数（英語）



（PoC5か月間の実績）

公開記事数：**1000記事**超え

翻訳文字量：**300万文字**超え

2019年11月中旬以降

翻訳完了率**99.6%**達成

ブロックチェーンだから、実現できること

既存システムの限界

- ✓ **アニメの海賊版サイトが複数乱立**。翻訳記事もコピーされ著作権が担保されない状況
- ✓ ファンコミュニティ内で勝手に翻訳された場合、翻訳者の権利は担保されない
- ✓ 報酬付与時にコミュニティ通貨やポイントの場合、事務が煩雑になるケースが多い

ブロックチェーンによる解決

- ✓ 翻訳記事に翻訳者が記録され、**改ざん不可のため翻訳者の権利主張**が可能に
- ✓ 報酬付与時のルールを決めてスマートコントラクトとすることで事務作業の効率UP
- ✓ トークン「Hon」を活用することで**金銭によらないトークンエコノミーを実現**

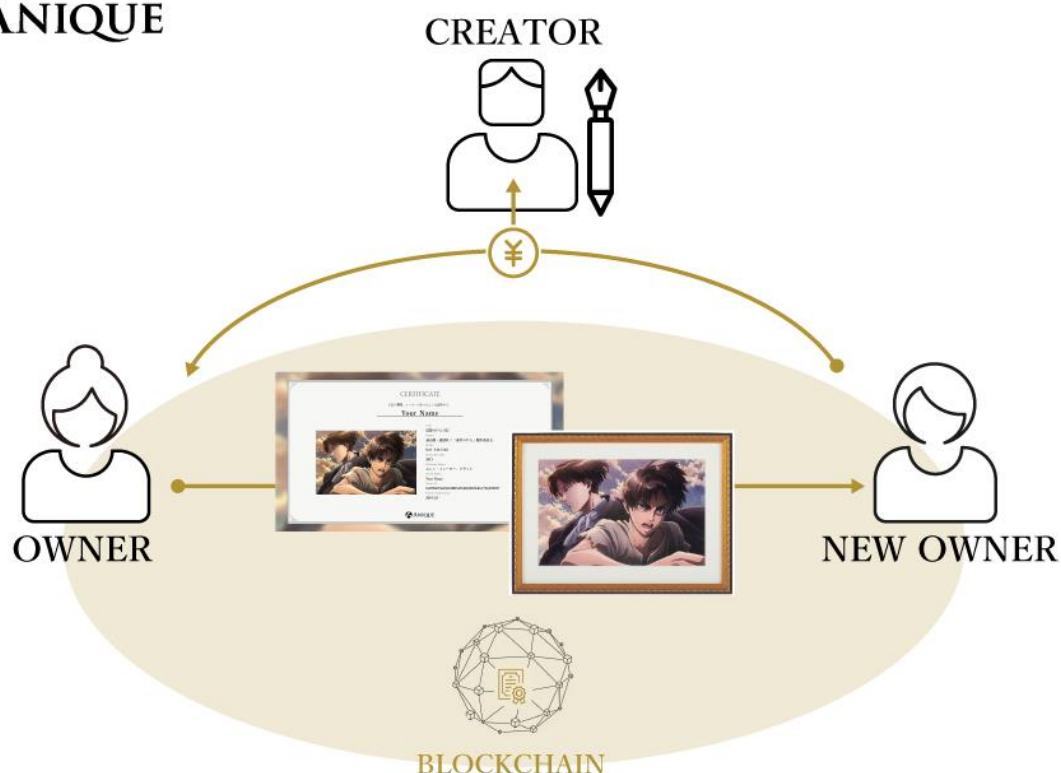
CASE 17.

アニメ・マンガ・ゲームの アートワークの所有権管理・流通システム

Anique株式会社

概要

- アニメやマンガ、ゲームなどのアートワークを、世界にひとりのオーナーとして購入・売買
- デジタルで「世界にひとり」を担保するため、ブロックチェーンを活用（デジタル所有権）
- 『進撃の巨人』を始めとする5作品がすでに販売開始



第一号案件：進撃の巨人



- ・ 額装絵付デジタル所有権(6万円)を抽選販売。26点に多数の応募
- ・ 契約形態は、LINEスタンプ等のデジコン販売と同様の契約
- ・ 決済に暗号通貨は使用せず、クレジットカード/銀行振込のみ

<https://anique.jp/>

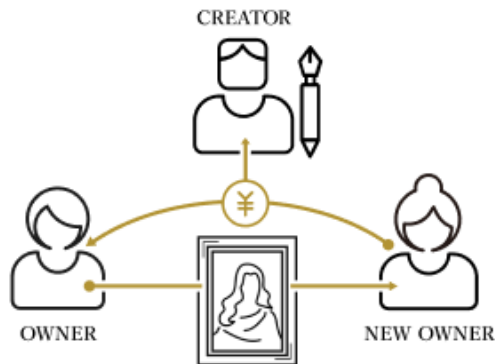
参考：2次流通（オファー）の仕組みについて

- デジタル所有権をベースにした2次流通の仕組み（2020年初頭リリース予定）
- 売却価格の一部が還元されることにより、クリエイター・版元もメリットを享受可能

オファーとは？

「世界にひとつ」の価値はそのままに
次のオーナーに作品を譲ることで
クリエイターを支援できる取引システム

CREATOR ROYALTIES



次のオーナーにデジタル所有権を売却すると、売却価格の一部が作品のクリエイターに還元されます。

HISTORY



オーナーの履歴はブロックチェーン上に保存されるため、売却してもその貢献が証として残ります。

SAFETY



ブロックチェーンにより、デジタル所有権の唯一性が担保されるため安心して次のオーナーに託せます。

ブロックチェーンだから、実現できること

既存システムの課題

事業化ポテンシャルは高かったが、**管理や権利保護が高コスト**

ブロックチェーンによる解決

「三方良し」のサステナブルなビジネスモデルが実現可能

	既存システムの現状・課題	ブロックチェーンによる解決
ユーザー	- デジタルグッズでも、限定 & 一点物のニーズは高い - デジタルで購入したものは買い切りで、売却は困難	デジタルなのに世界に一つを実現 - 二次流通で、保有作品の売却が可能
クリエイター ・ 版元	- デジタル流通した素材はコントロール困難 - 中古グッズ販売・二次創作等の派生した活動から一切収益が得られない	版元がコントロール可能（著作権違反のユーザーをアクセス不可に） 1次流通・2次流通双方から収益還元を享受
Anique	デジタル制作物（原画・アートワーク等）のマーケットプレイスは存在しない	ブロックチェーンを用いたデジタル制作物のマーケットプレイスを実現

CASE 18.

未来の応援のカタチを実現する 「cheerfor」

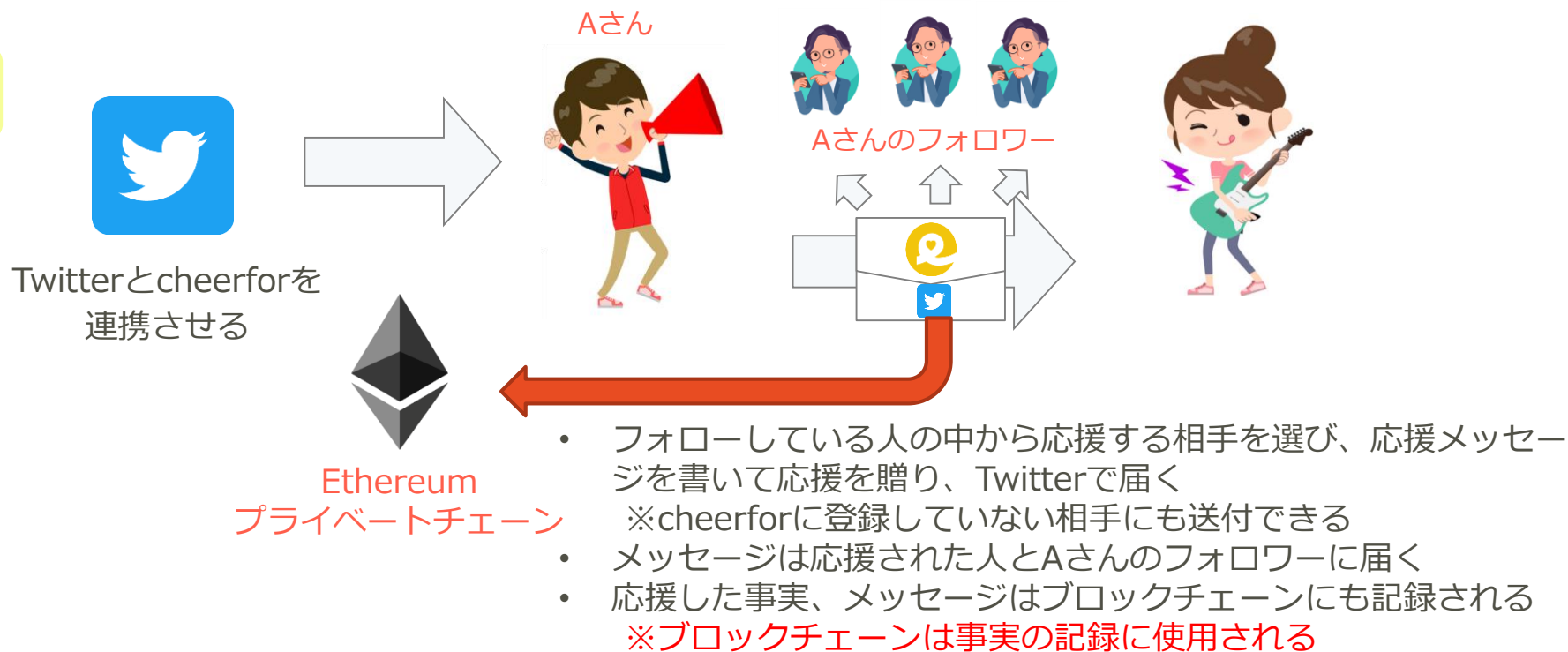
株式会社ガイアックス

概要

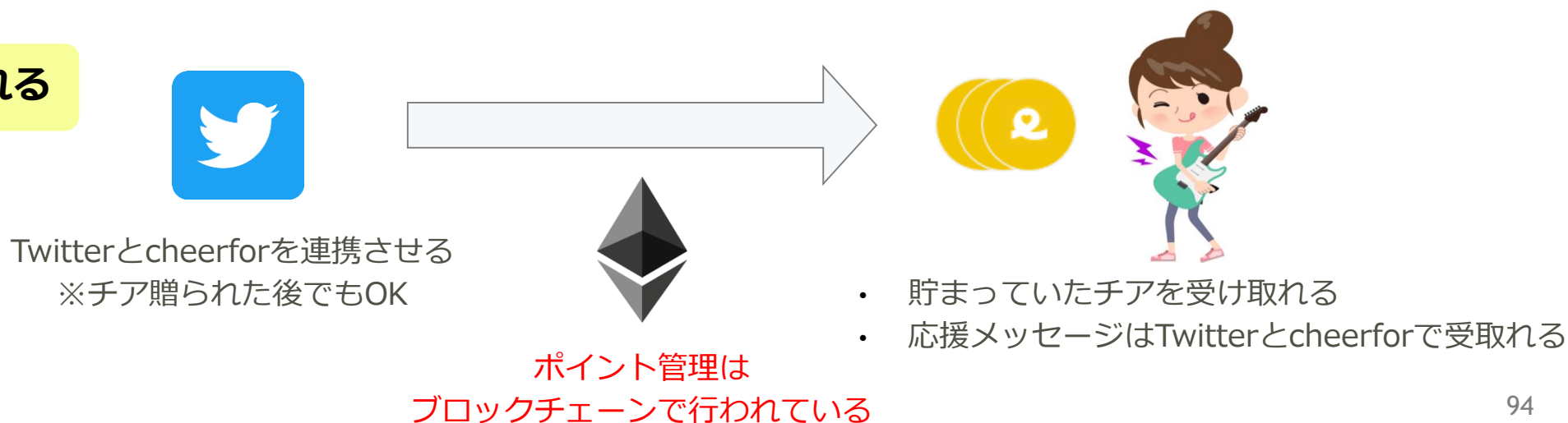
- ALIS社が開発した、**ブロックチェーンベースの投げ銭APIのソースコードをベースにして開発**
- 開発の背景
 - ① シェアリングエコノミーやソーシャルメディアにより、個人主役の時代が到来しつつある
 - ② 個人主役の時代における個人ブランディングの重要性の高まり
 - ③ CtoC取引とブロックチェーン（スマートコントラクト）との親和性
 - ④ ブロックチェーン浸透による、プラットフォームビジネスモデルの将来的な終焉予測
 - ⑤ 個人ブランディングの支援・応援が新しいビジネスに
- 実現したい世界「いいものや、いい人が自然と輝ける世界を作る」
- 仕組み
 - ① 簡単に応援メッセージを贈り、応援の事実を**ブロックチェーンに記録し、ポイント化**する
 - ② 企業や個人から、自己実現をサポートするサービスや製品を提供してもらい、**リスト化**する
 - ③ 応援された人は、**応援された量に応じてリスト上の支援と引き換えられる**
 - ④ 応援されるほど、支援が選ばれるほど**拡散する仕組み**を作る
 - ⑤ 将来的には、自己実現の手段や、製品や企業PRの方法として**一般化**を目指す

仕組み①：応援する・応援される

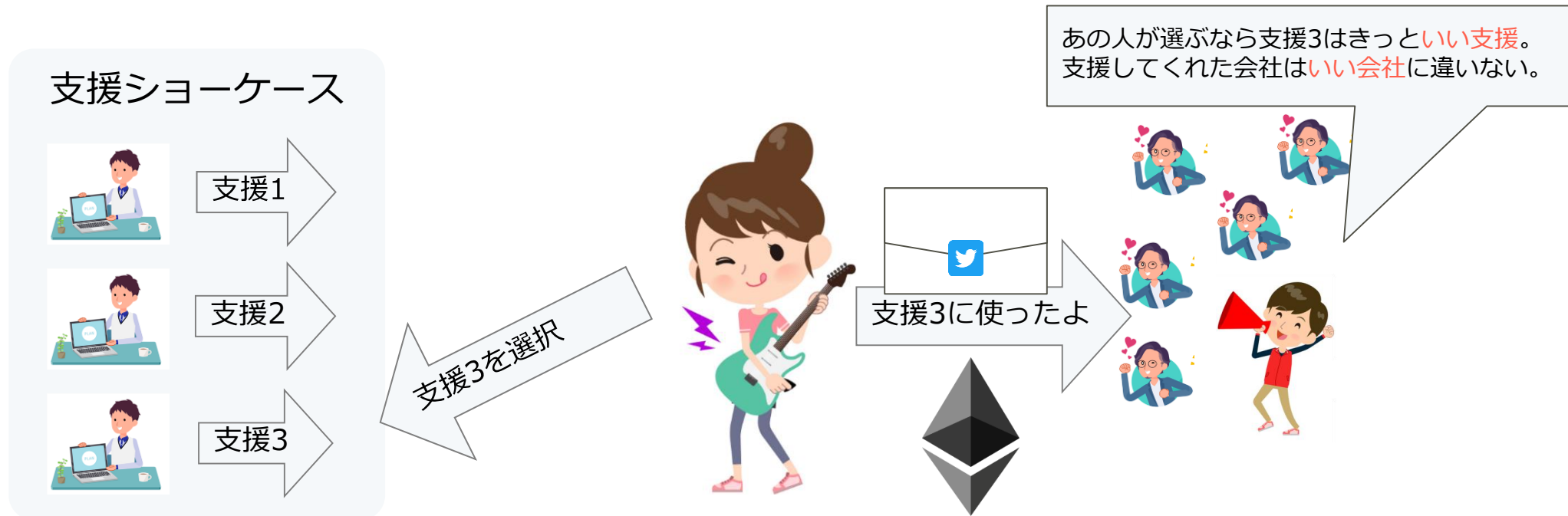
応援する



応援される



仕組み②：応援ポイントを使う



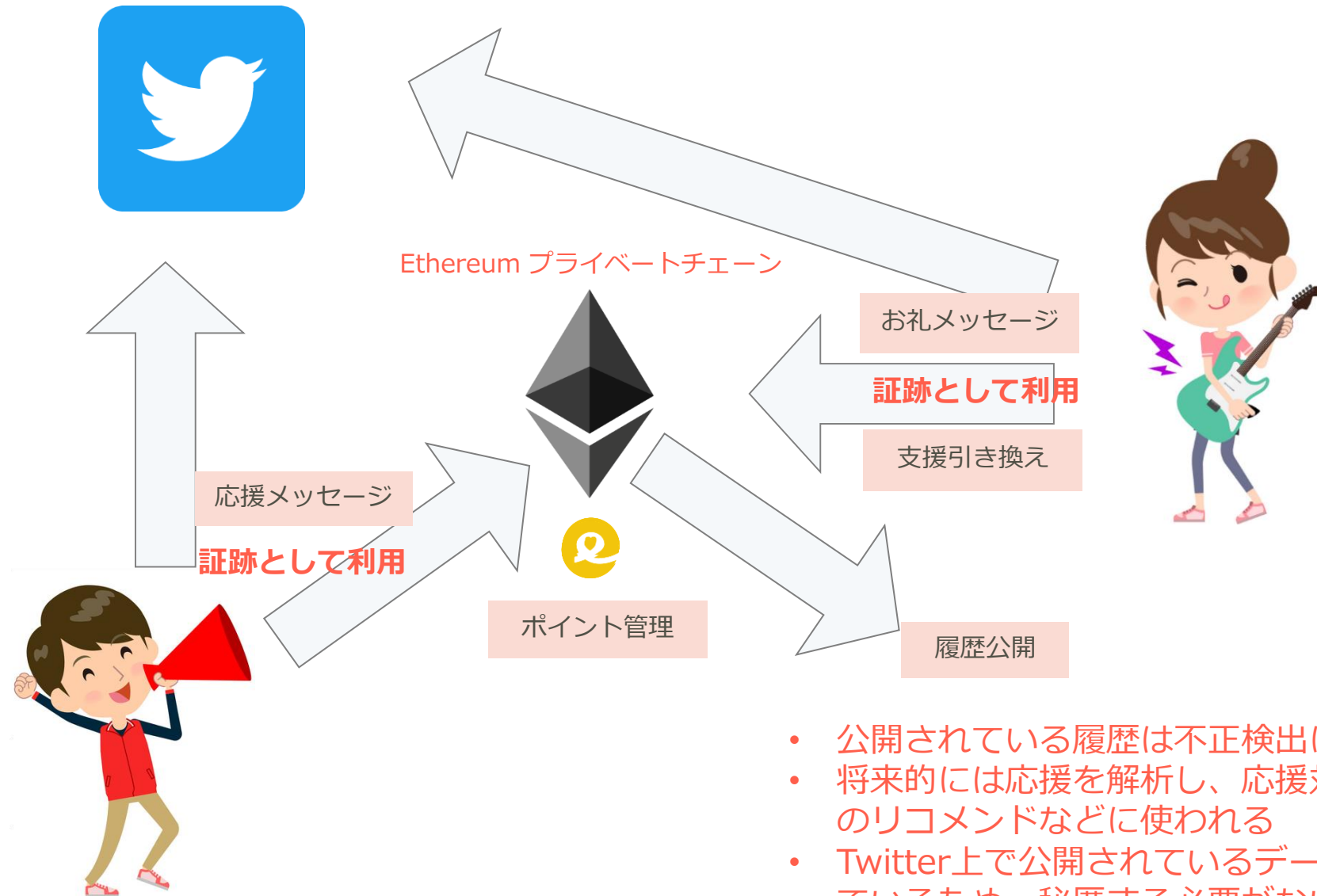
貯まったチアは支援者が提供する支援と交換する
支援者はマッチングフィーをcheerforに支払う
マッチ後のチアは焼却(バーン)し再流通しない
応援した人にとってにいい支援として拡散される

支援と引き換えたときに、応援してくれた人に
引き換えたものとお礼のメッセージが
Twitter経由で届く
支援と引き換えた事実、お礼のメッセージは
ブロックチェーンにも記録される
※ブロックチェーンは事実の記録に利用される

いい支援を提供する
↓
いい人にいい支援が選ばれる
(いい支援ほど選ばれやすい)
↓
いい人がいい支援を拡散する
↓
いい支援は自然と拡散し輝いていく

本当にいい支援が自然と輝ける仕組みを作る

仕組み③：プラットフォームの概要図



- 公開されている履歴は不正検出に使われる
- 将来的には応援を解析し、応援対象や支援のリコmendなどに使われる
- Twitter上で公開されているデータを扱っているため、秘匿する必要がない

ブロックチェーンだから、実現できること

既存システムの限界

- ✓ 運営会社に信用がないと、書き込まれているデータの信頼度が上がらない
- ✓ データを改ざん、変更不能な形で保存できない／不正対策にかかる手間が大きい
- ✓ データを利活用する敷居が高い

ブロックチェーンによる解決

① データの真正性

- ✓ 運営会社によらずに真正性を担保できる／一度書き込まれれば、**変更不能な形で保存**できる

② 中間搾取の排除

- ✓ チアを送る仕組みを自動化することで、**中間手数料を排除**し、目減りせずに届けることが可能

③ 検証可能

- ✓ 不正を含めてすべて記録するため、不正があっても後から発見可能
- ✓ 不正はいずれ見つかることから割に合わず、**結果として不正がなくなる**

④ データ利活用

- ✓ 履歴を公開することにより、**データの利活用が容易に**

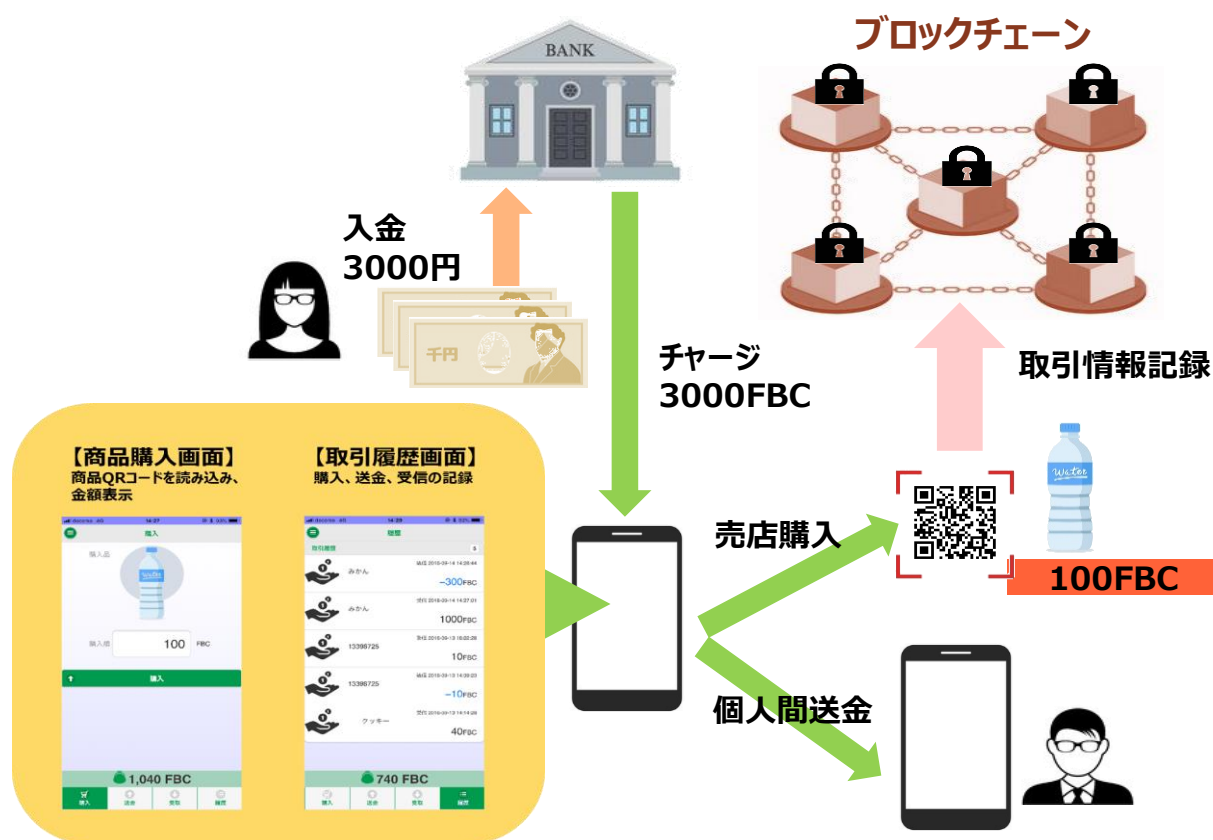
CASE 19.

社内コインシステム

株式会社インテック

概要

- 社内コインをプライベートブロックチェーン上で発行し、社内の購買や社員間のコイン授受に利用。社員へのコインチャージは口座への振り込み額に応じたコインをチャージする。
- 社内コンビニでの支払い記録や社員間のコイン授受、義援金のコイン授受などに利用
- 富山第一銀行と半年間の実証実験を実施



- ✓ 社内をフィールドとした小さな**経済圏**を形成
- ✓ 経済圏内専用の社内コインを流通させることで、アプリによる**キャッシュレス決済**を実現

ブロックチェーンだから、実現できること

既存システムの限界

- ✓ 取引の**管理コスト**が見合わない
- ✓ 記録保管・共有の**システム構成**が複雑になる
- ✓ 納入業者連携のための信頼性を保ったシステム構築が困難
- ✓ 現金を取り扱う担当者の心理的負担が大きい

ブロックチェーンによる解決

- ✓ **低コストかつ小型なシステム**で取引可能
- ✓ 信頼性を保ったうえで**価値移転の記録が容易**
- ✓ **独立した組織体が監査できる共同システム**を構築できる

CASE 20.

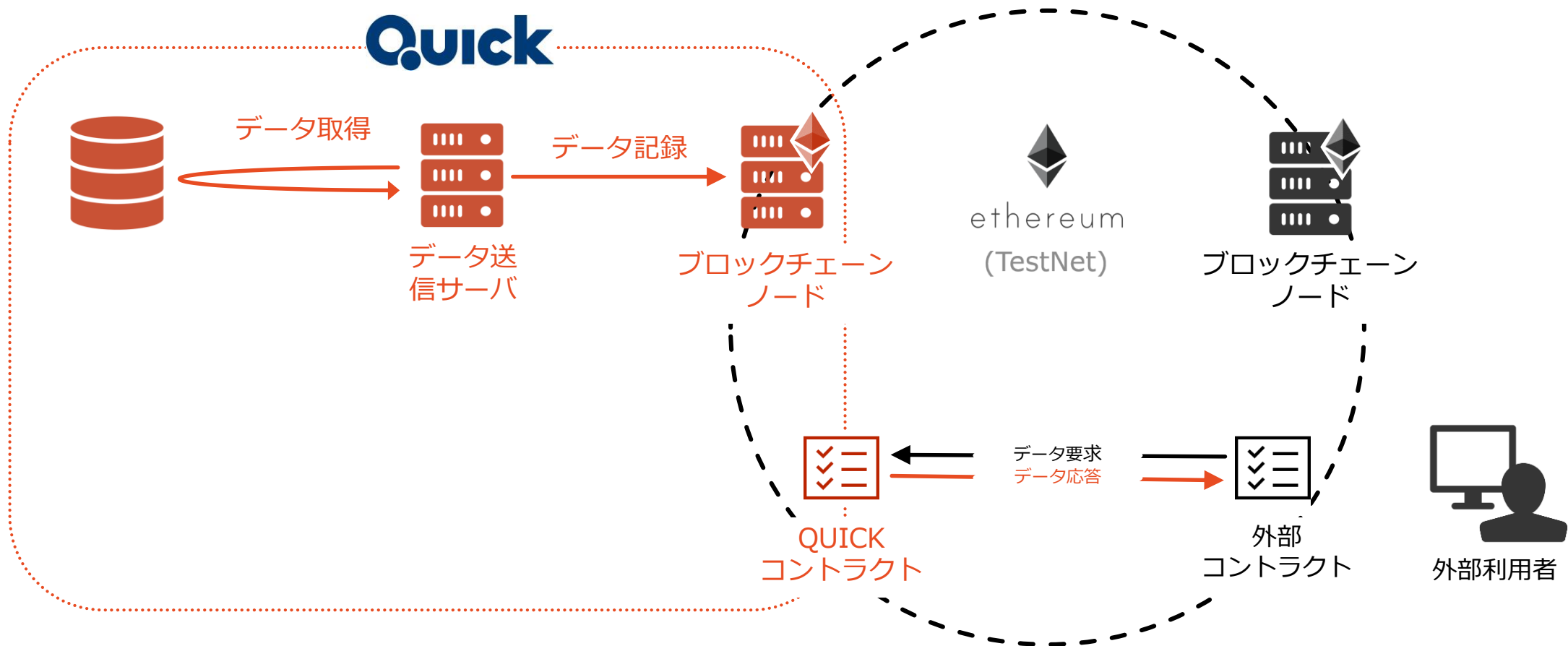
スマートコントラクトの課題を解決する
ブロックチェーン向け金融・経済情報
サービス

株式会社QUICK

概要

- ブロックチェーン上の情報はネットワークの参加者が合意したもので、改ざんが困難
- ただし自動契約（スマートコントラクト）執行の判定根拠となる「ブロックチェーン外部の情報」の真偽・正当性は、誰がどう保証し、合意するのかという課題も
- 日本経済新聞社グループの金融情報サービス会社QUICKは、ブロックチェーン開発スタートアップのクリプタクトと「ブロックチェーン向け金融・経済情報サービス」（β版）を開発。中立・公正な第3者の立場で、企業間の分散型金融などのスマートコントラクト執行に必要な情報を届ける
- 将来的には、以下のデータ提供を計画
 1. 時系列データ（価格、格付け）
 2. イベント発生記録（コーポレートアクション、権利行使日の到来など）
 3. マスターデータ（カレンダー、証券コード）
 4. 外部計算（証拠金計算、乱数など）
- 具体的な利用事例
 - ・ 金融デリバティブ取引における権利行使日の到来などのイベント通知、ブロックチェーン外部で計算した清算価格の通知

ブロックチェーン向け金融・経済情報サービス(B版) 概要図



参考：スマートコントラクトの流れ

- 通貨や権利などの様々な資産がブロックチェーン上にデータ化され、資産の移転や権利行使をプログラムとして記述し自動化されることにより、**これまで物理的に発生していたコストを削減し、効率化することが可能**
- 信頼できる「ブロックチェーン外部の情報」を入手できないと、自動契約執行の正当性が疑われる可能性があることから、QUICKは中立・公正な第3者の立場で、契約執行の判定根拠として利用する「ブロックチェーン外部の情報」を提供

【スマートコントラクトの流れ】

104

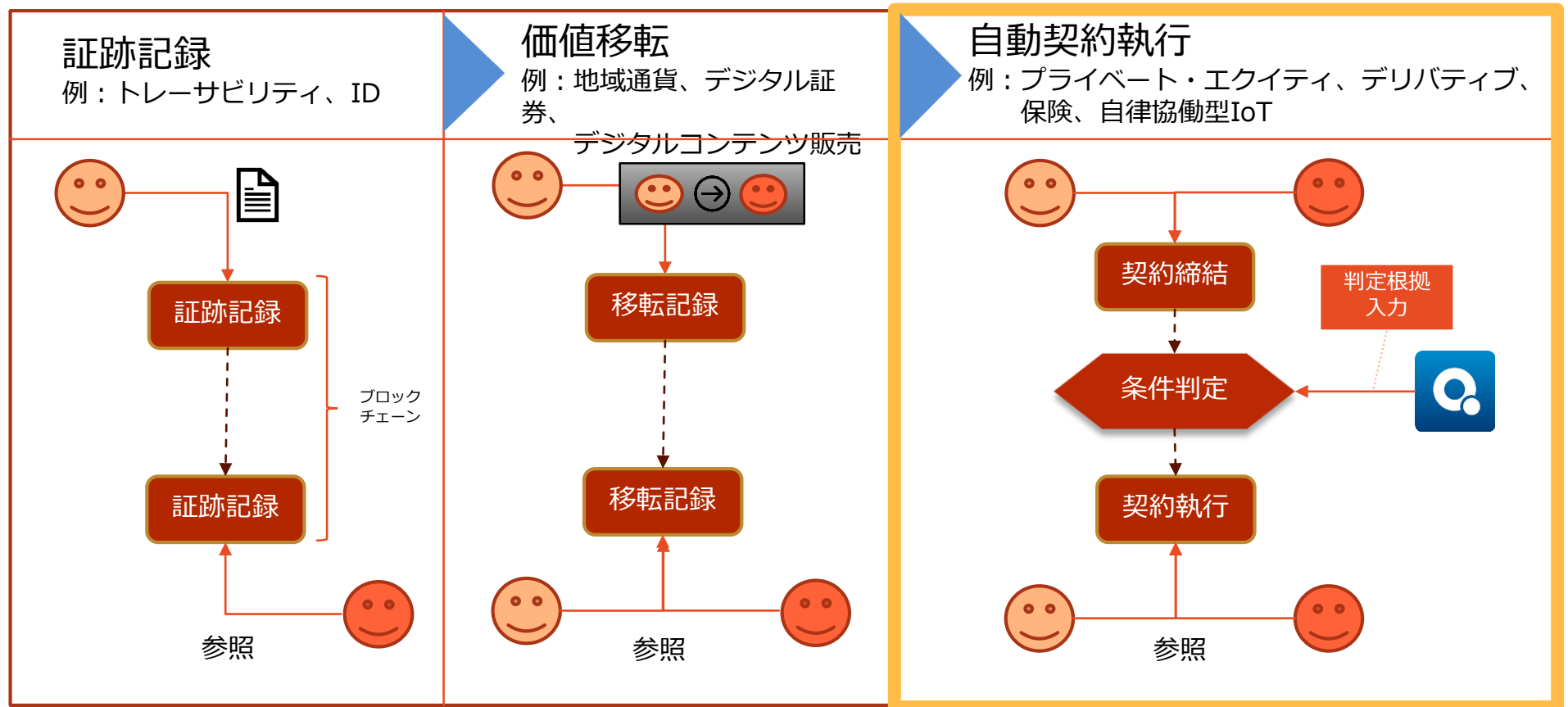


外部情報の例：

日付、時刻、天気、乱数、株価、金利、為替レート、
マスタデータ（証券コード等）、ほかのブロックチェーンの情報等

参考：スマートコントラクトと第3者の判定根拠

ブロックチェーン利用形態の整理とその展開



自動契約執行は、各種サービスの自動化・省力化を実現するものだが、現実世界と同様、執行条件判定には信頼できる**第3者の判定根拠入力**が必要。

Hello, Future!



本提言に記載の事例は、各社より提供されたものを取り纏めたものであり
新経連およびJBAは、個別の事例の正確性等を保証するものではありません