

*beyond-blockchain.org*

# BBc-1 : Beyond Blockchain One

---

ブロックチェーンでできるとされていることを、本当に。

Bringing the Possibilities of Blockchains into Reality

一般社団法人ビヨンドブロックチェーン

# BBc-1のご紹介

## 課題とその解き方

---

一般社団法人ビヨンドブロックチェーン 代表理事 齊藤 賢爾

# 特徴

---

- データの共有範囲を設定し秘匿性を達成できる、  
「ドメイン」と呼ばれるサブネットワーク
- 既存のブロックチェーンよりも強固な改ざん耐性
- プライベートな応用でもトランザクションの証明機能を提供

# そもそもブロックチェーンとは？

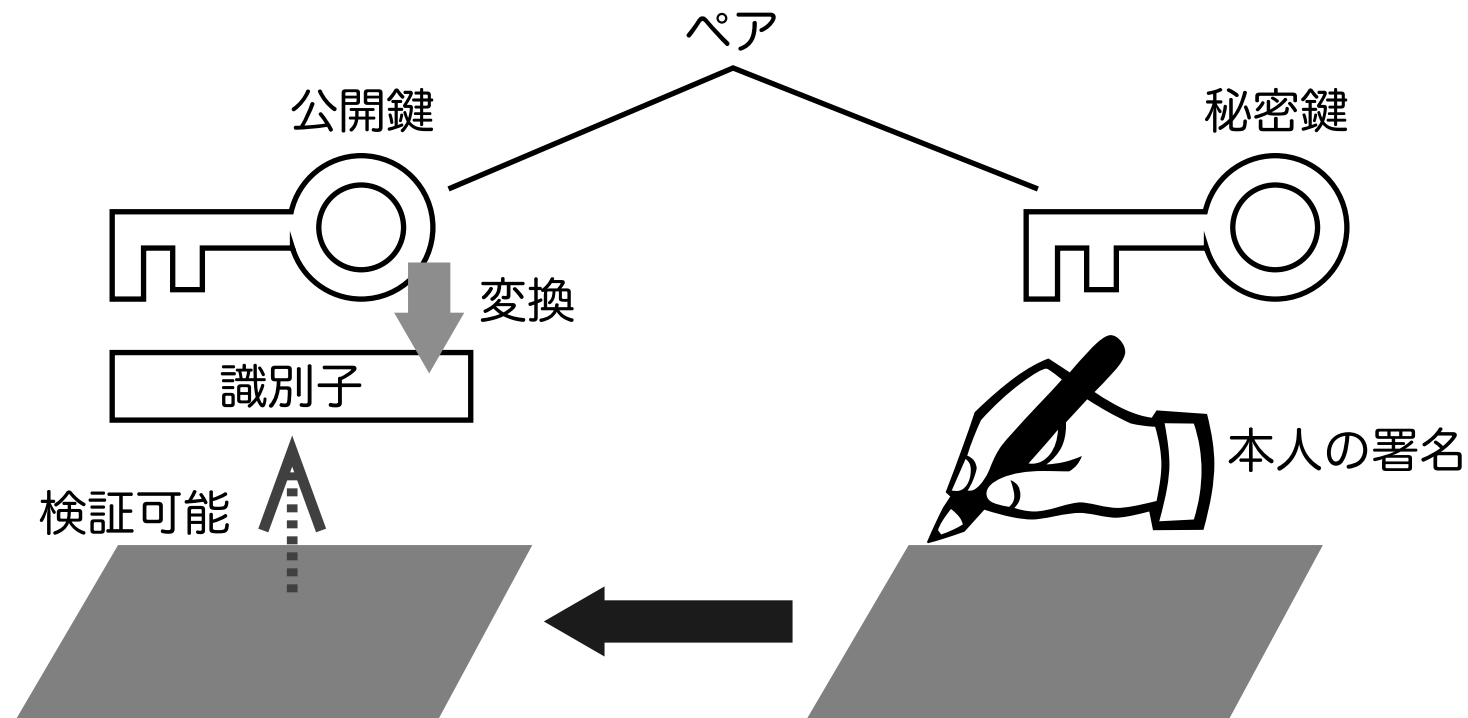
---

- (1) 内容も存在も誰も否定できない記録を保存・維持
- (2) その正しさを誰でも確かめられる
- (3) 以上のことを誰にも止めさせない

一般に「誰か」は定義されたドメインの中のユーザ

# 記録の内容を誰も否定できない

- ブロックチェーンでは PKI を不要に



⇒ 誰もがコントロールを持て、検証可能であり、概ね有益だが秘匿性は課題

# 記録の存在を誰も否定できない

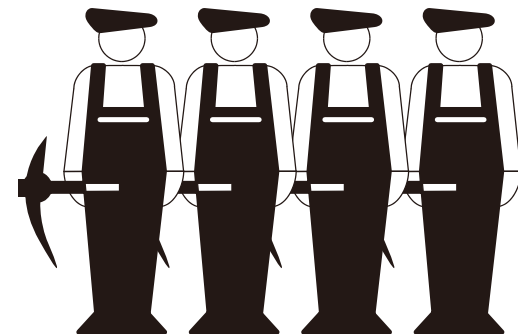
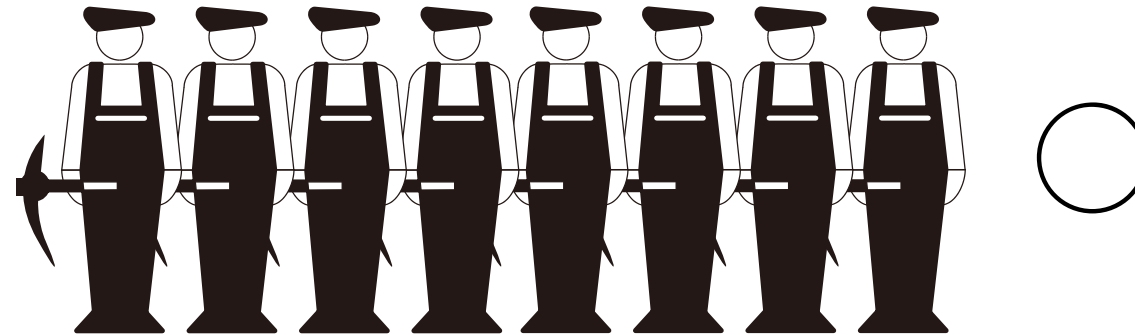
- ブロックチェーンでは競争的マイニングで実現



⇒ パワーゲームであり、想定されていたほど強固ではない

# 誰にも止めさせない

- ブロックチェーンでは競争的マイニングのコストを参照



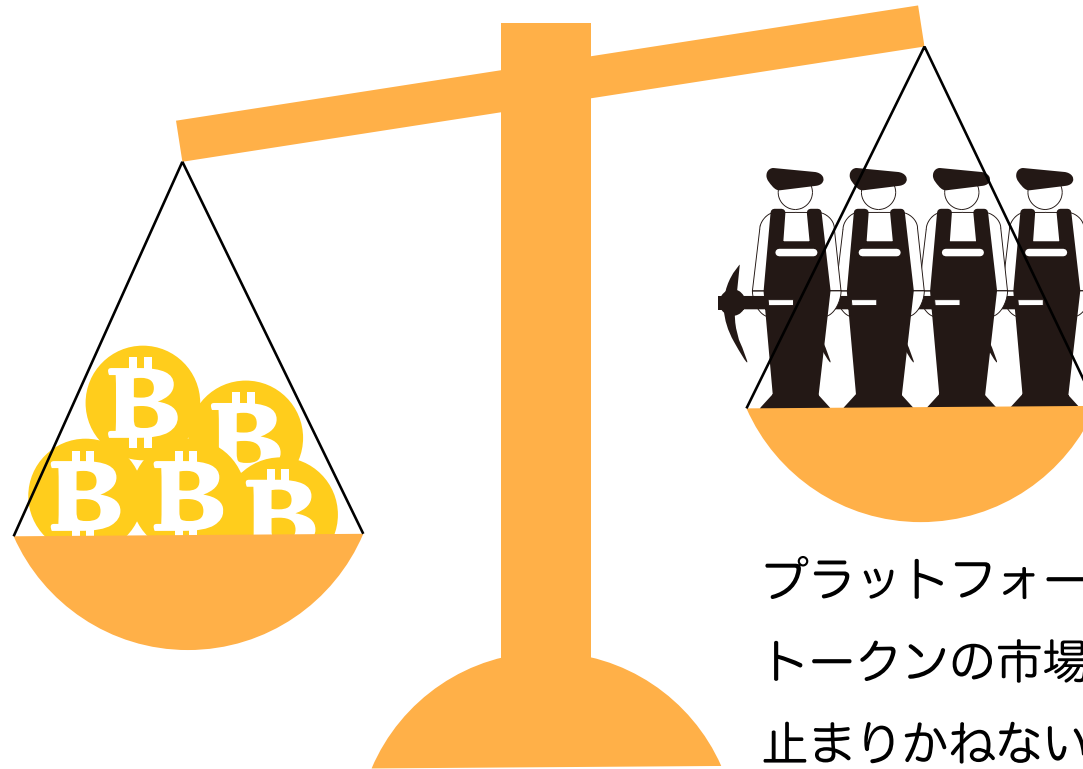
止まらないようにするために  
勝手に進めるようにする  
⇒ 異なる歴史も刻まれる

たくさんコストがかかった  
歴史の方が改ざんしにくい  
ので、それを全員が採用

⇒ 確率的動作、かつ後追いで決まり、現実と同期しない

# 持続性をめぐる大きな課題

- ブロックチェーンではシステムを維持するのはマイナーたち



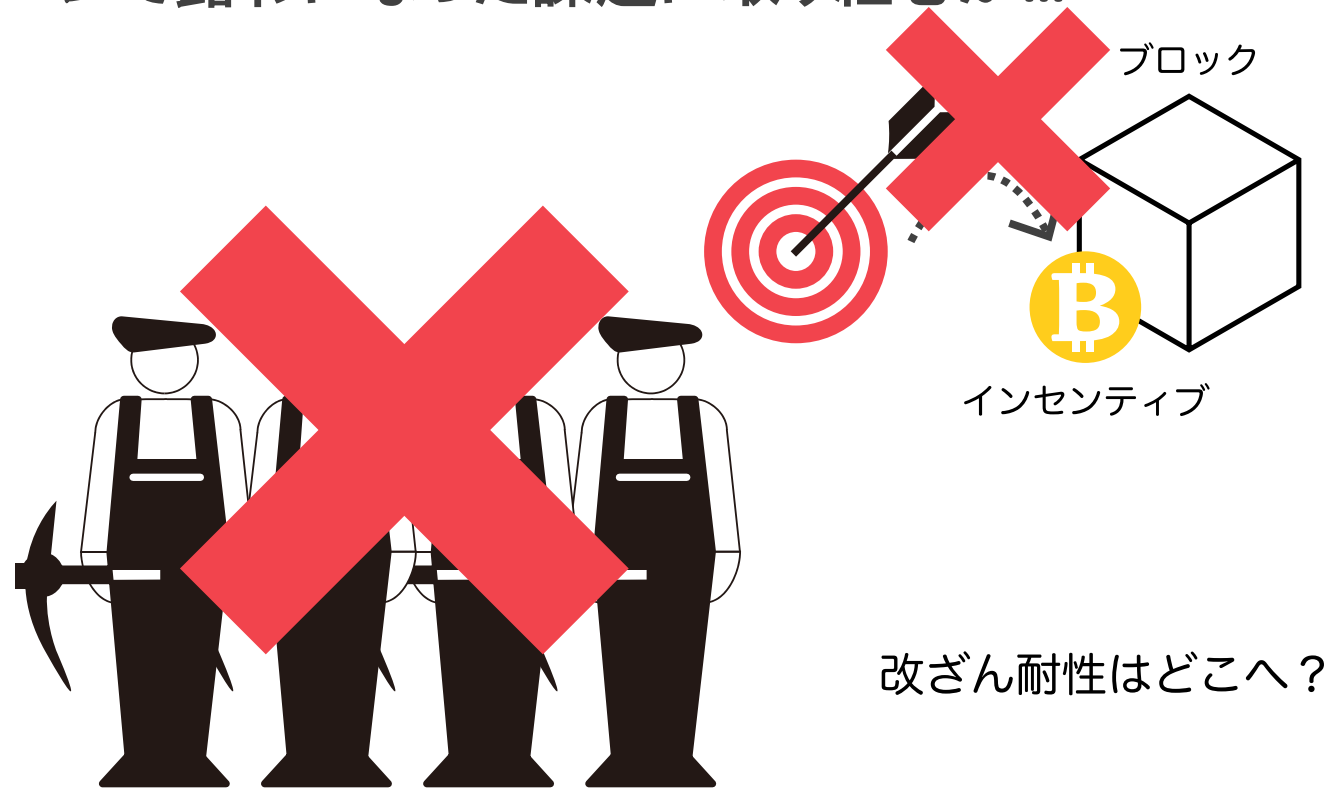
プラットフォームが  
トークンの市場価値次第で  
止まりかねない

⇒ ネイティブトークンの価格に持続性が依存してしまう



# プライベートレッジヤーという解き方の課題

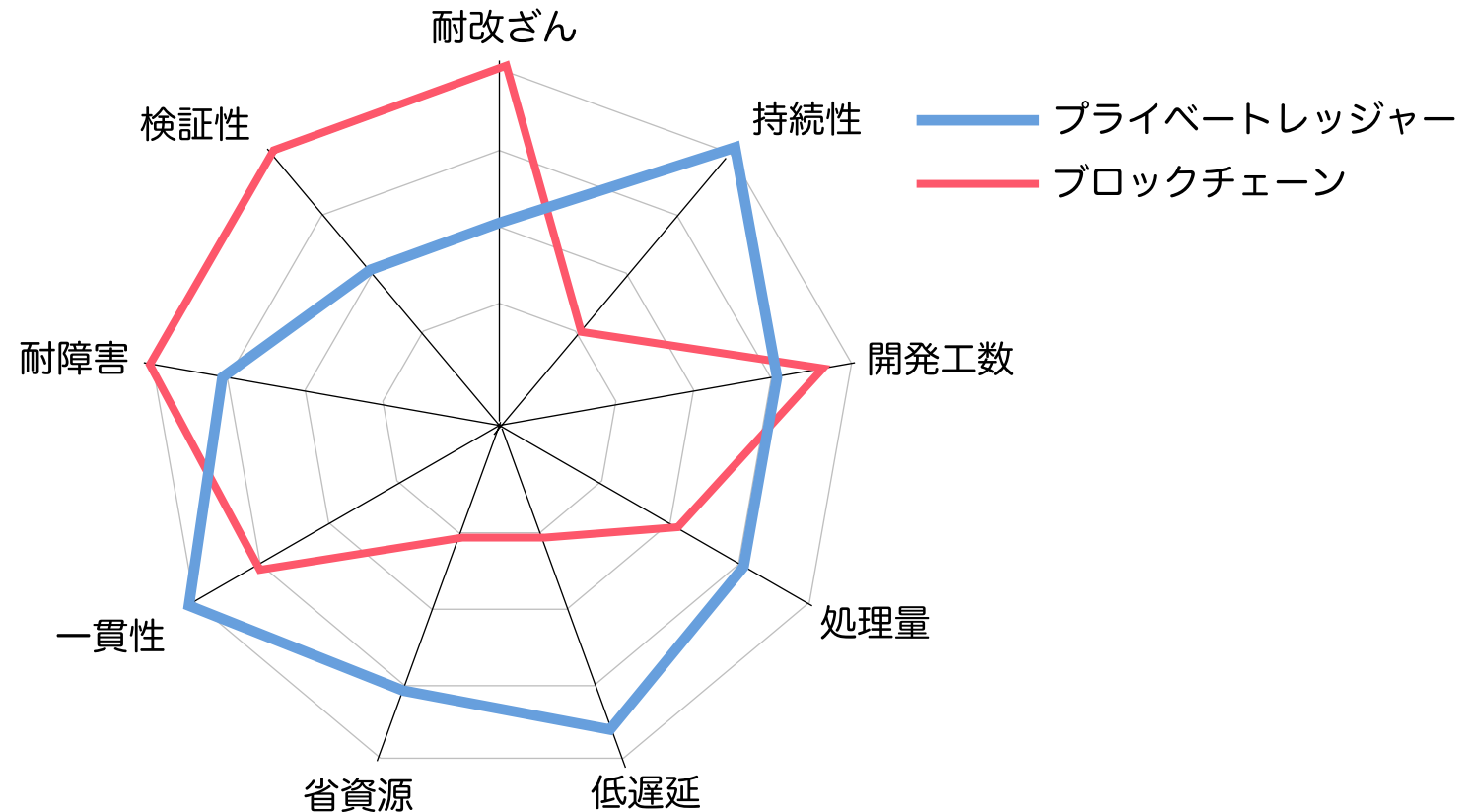
- ブロックチェーンで露わになった課題に取り組むが...



⇒ もともとのブロックチェーンの「問い」に答えられていない？

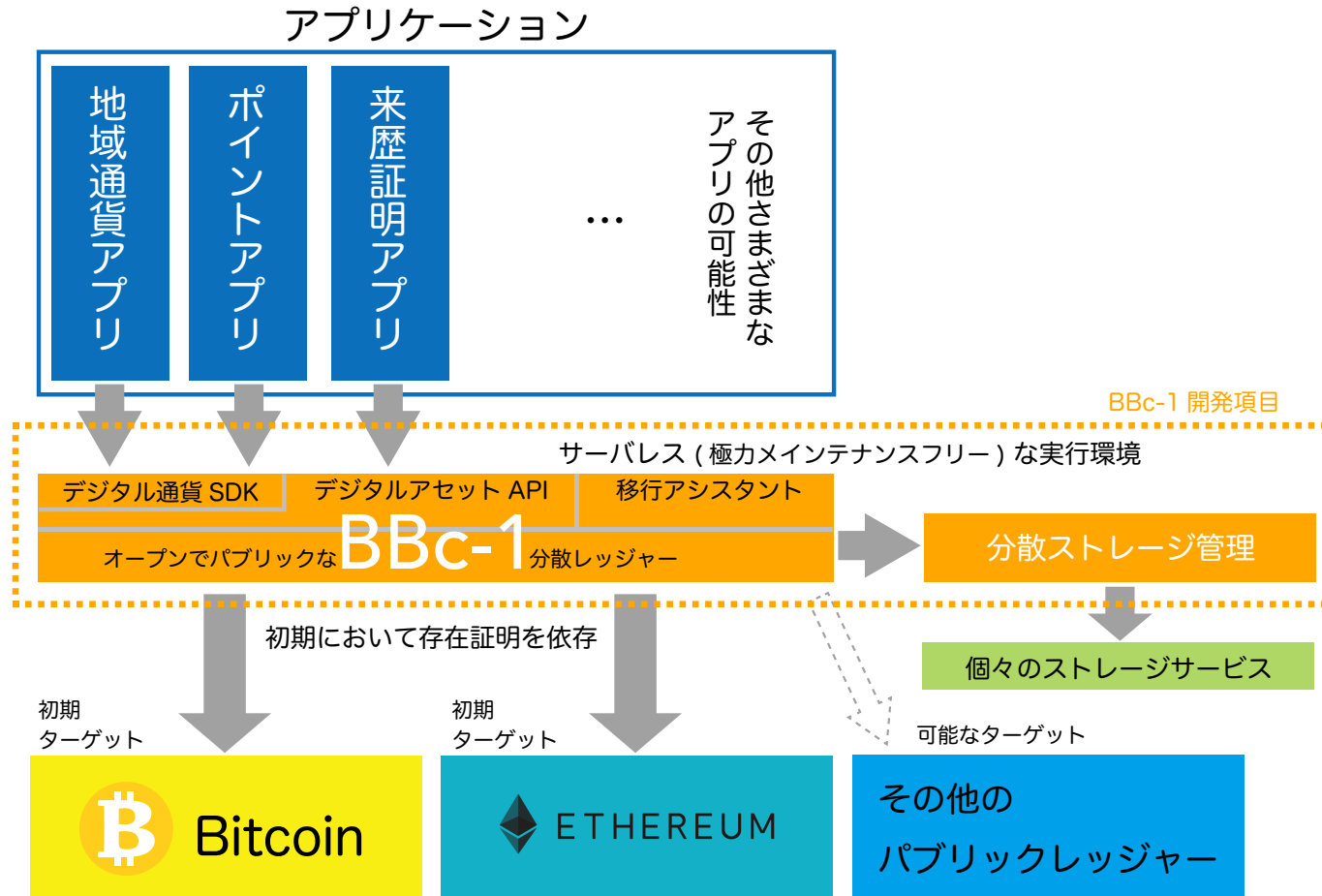
# ブロックチェーン vs. プライベートレジャー

- 耐改ざん：抹消・捏造ができない
- 検証性：第三者が検証できる
- 耐障害：障害で止まらない
- 一貫性：状態が一意に保たれる
- 省資源：省エネ・メモリ・帯域等
- 低遅延：反応が速い
- 処理量：スケールアウトできる
- 開発工数：アプリを作りやすい
- 持続性：長生きするか



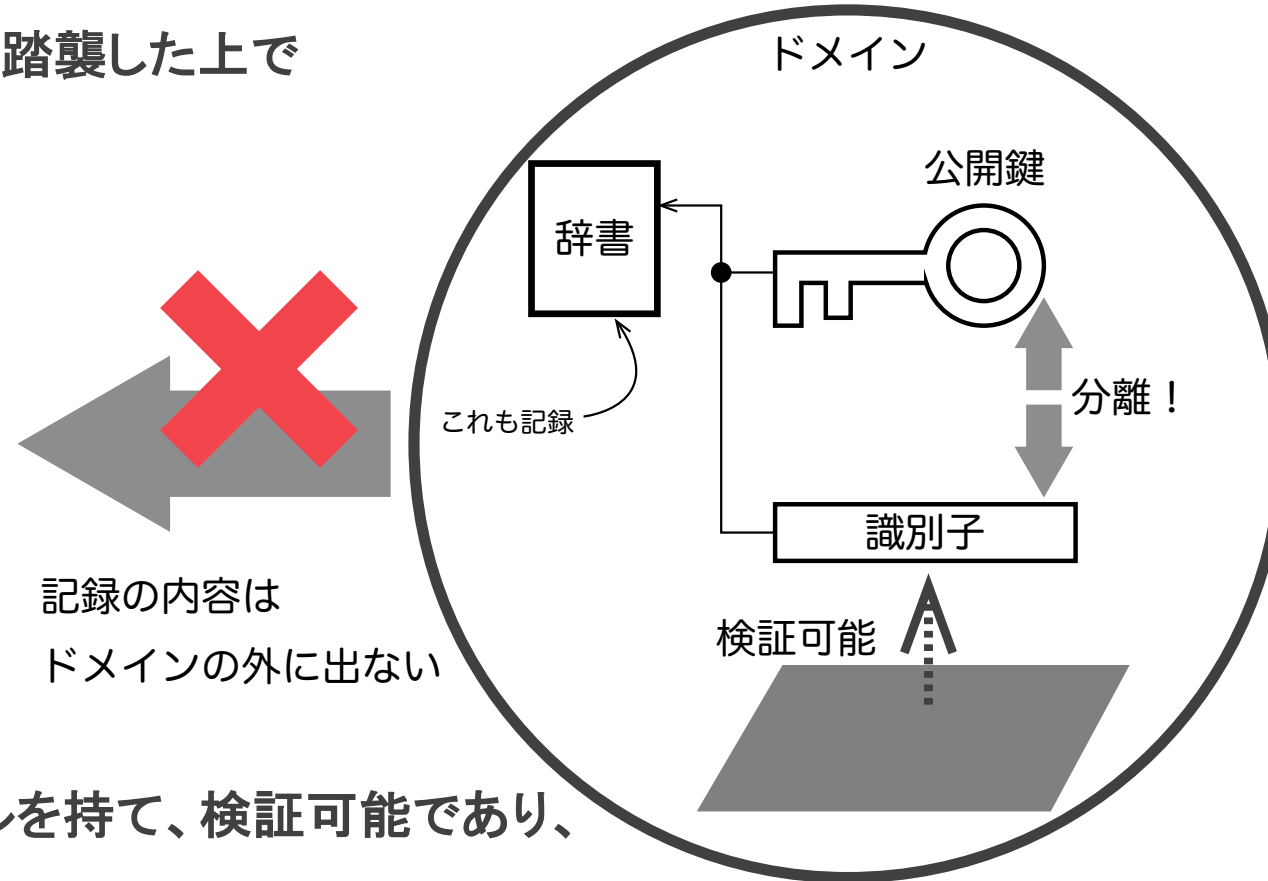
# BBc-1 : Beyond Blockchain One

- ブロックチェーンの「問い」に答えるために設計



# 記録の内容を誰も否定できない

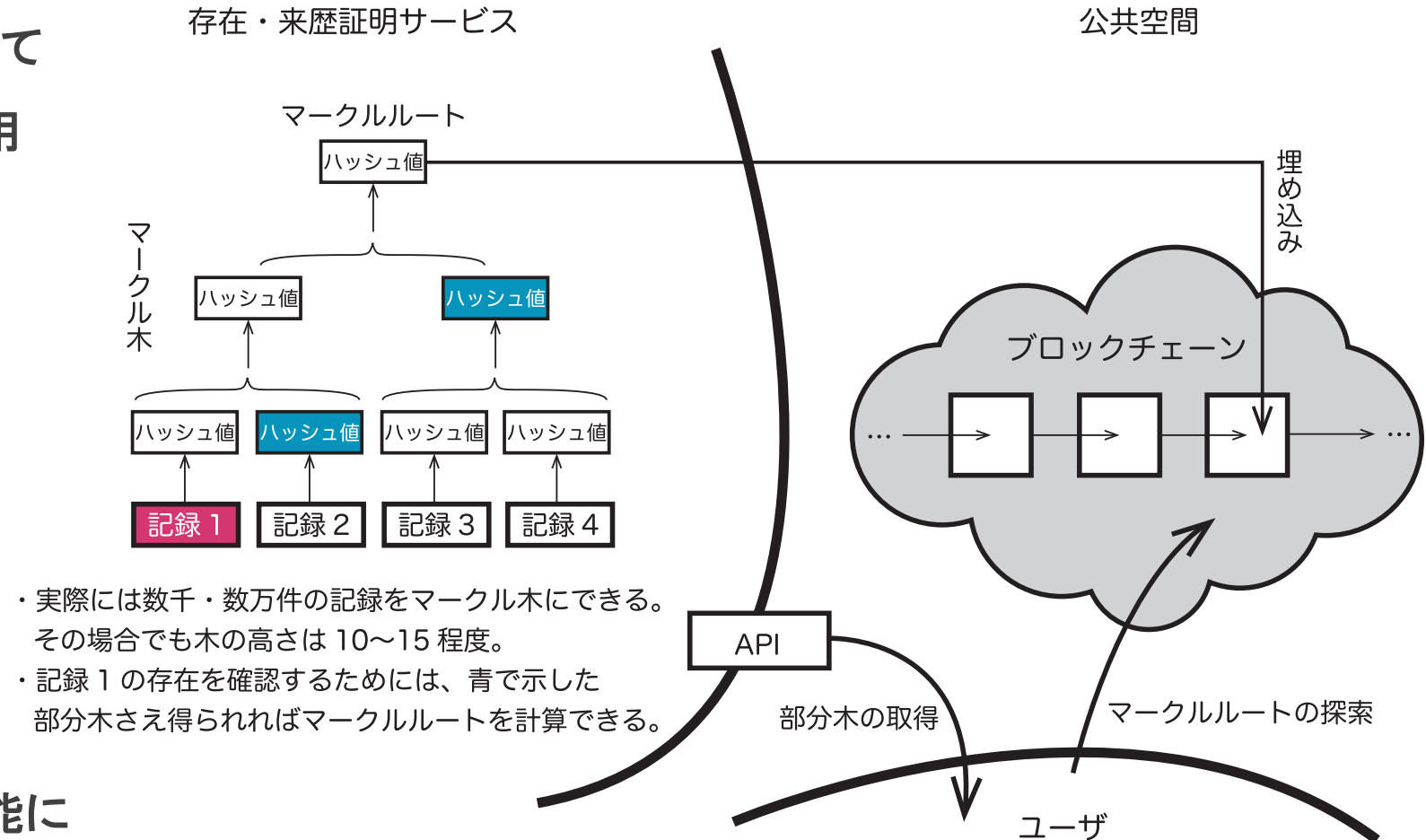
- BBc-1では UTXO を踏襲した上で  
さまざまに工夫



⇒ 誰もがコントロールを持って、検証可能であり、  
かつ秘匿性に加えて秘密鍵の損失に耐性がある

# 記録の存在を誰も否定できない (1)

- BBc-1では初期において  
ブロックチェーンを利用

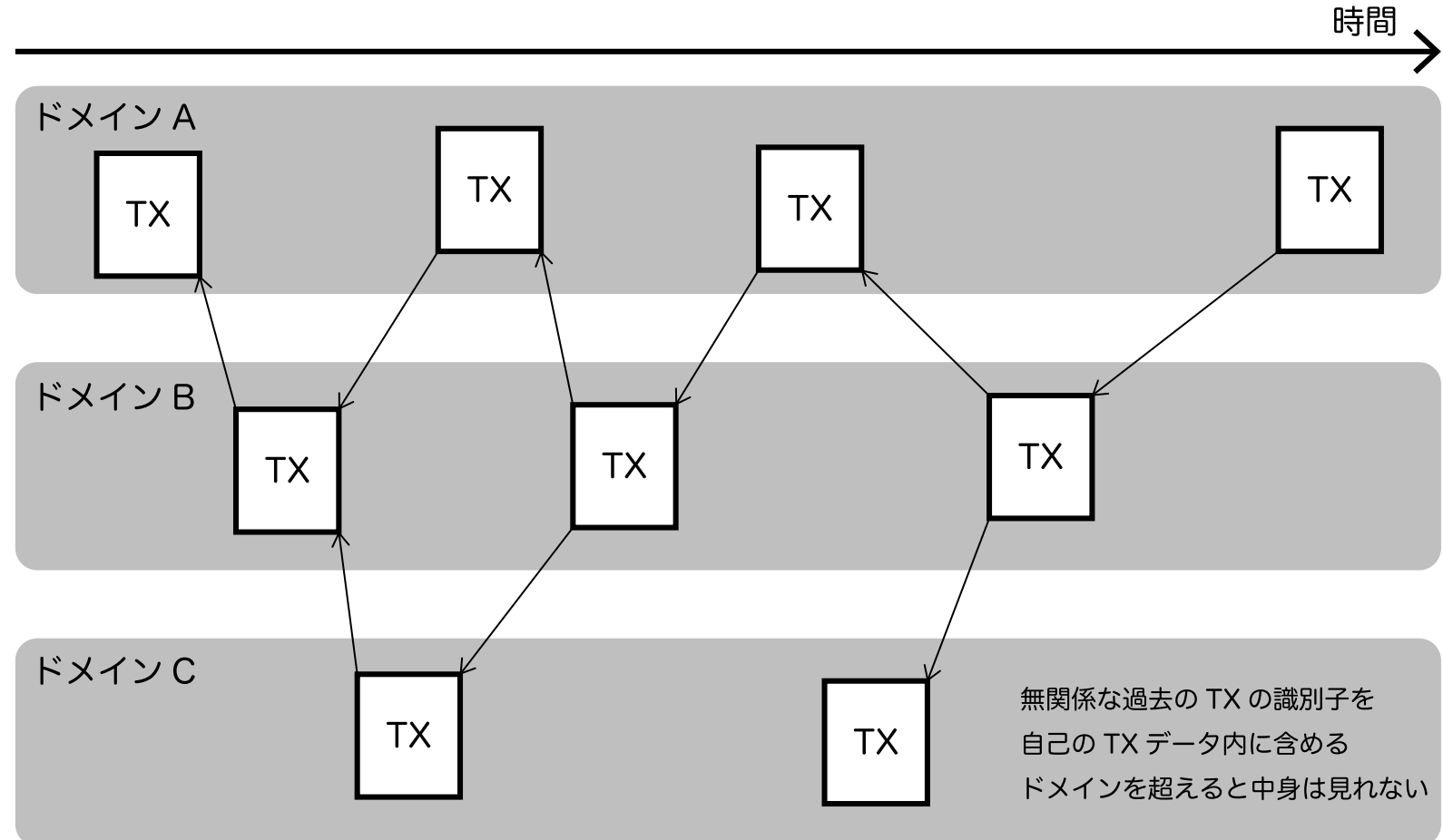


⇒ 動的な乗り換えも可能に

# 記録の存在を誰も否定できない (2)

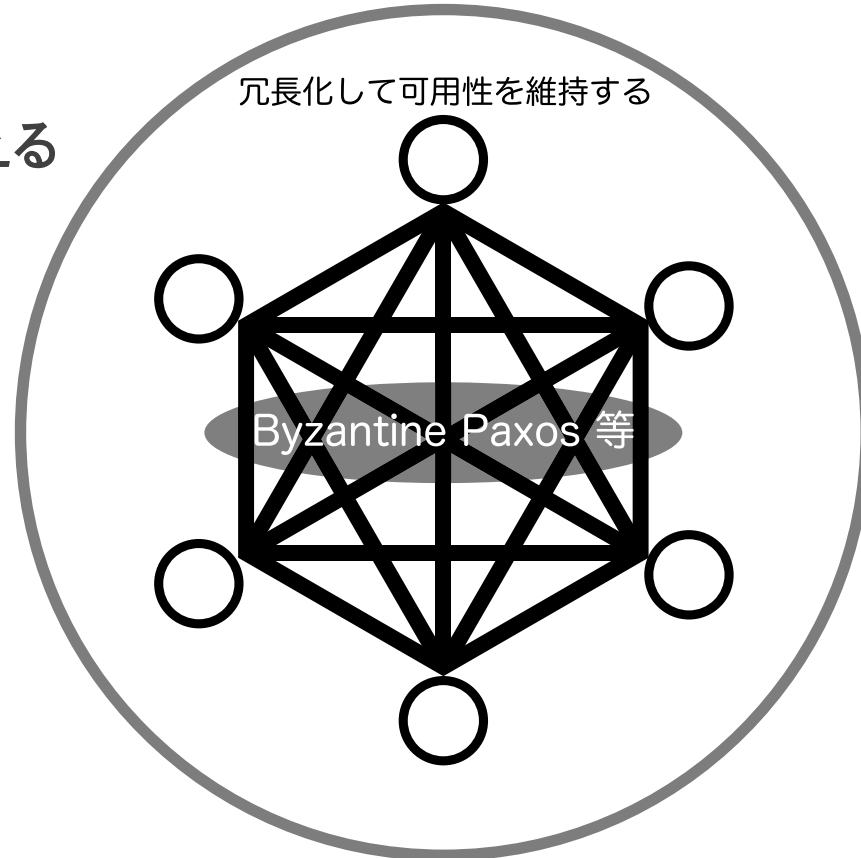
- BBc-1では  
履歴交差を応用  
(DAG としても知られる)

⇒ 強固な証明  
(効率性は課題)

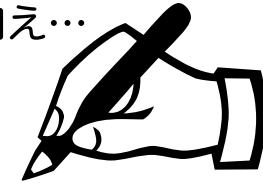


# 誰にも止めさせない

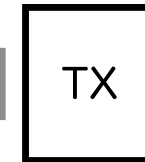
- BBc-1では  
見方を変える



本人の署名に  
加え...



署名を依頼

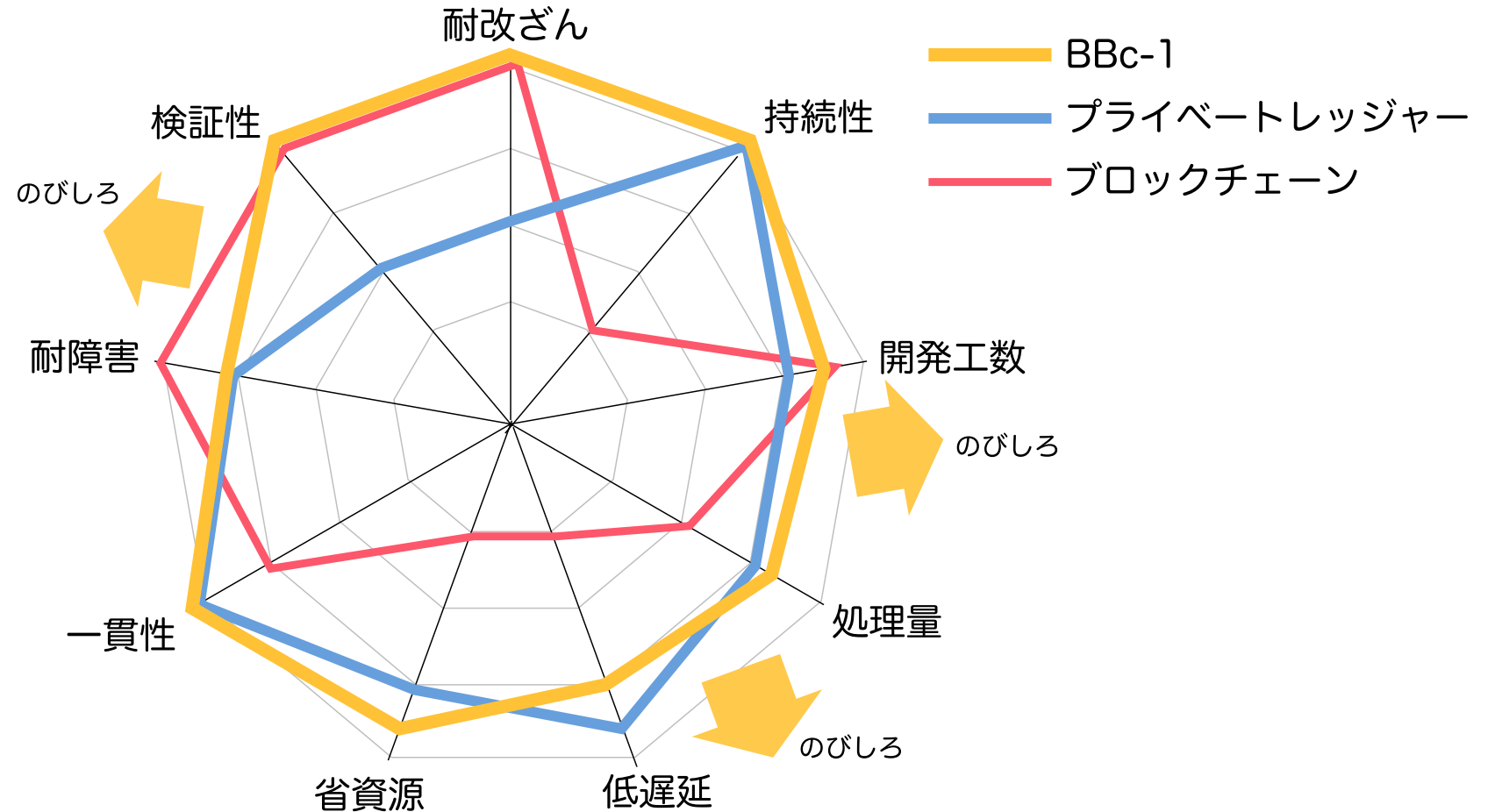


TX が扱うアセットが債権を表すと考えると、  
債務者に、二重消費を防止する動機がある

⇒ 従来のコンセンサスの問題に落とし込める

# BBc-1 と「のびしろ」

- BBc-1の初期の設計や参照ソフトウェアで得意でないところにも改善・拡張の余地がある



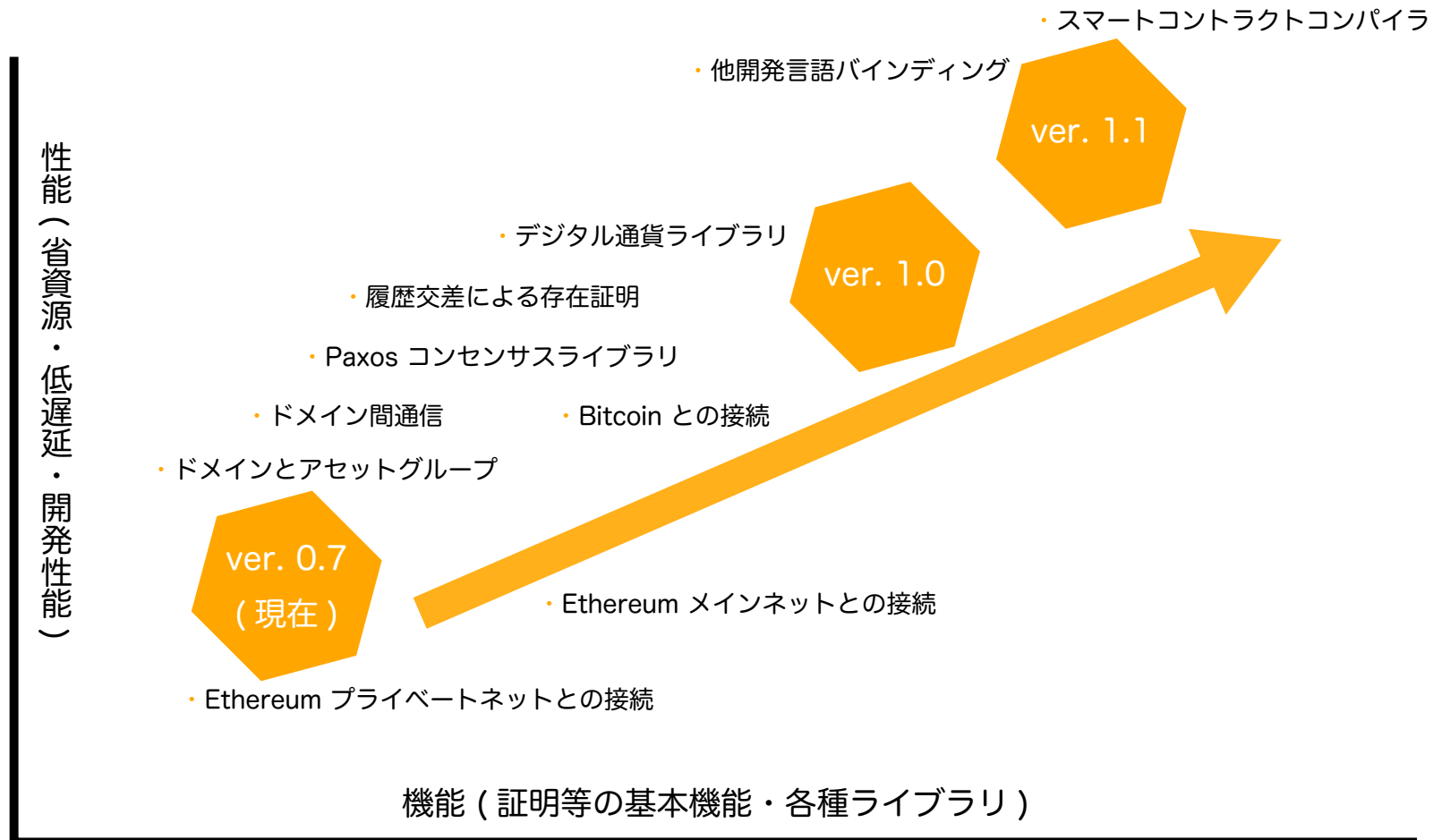


# 本日初期コードを公開、そしてその後

---

- **GitHub**
  - <https://github.com/beyond-blockchain/bbc1>
- **一般社団法人ビヨンドブロックチェーンでの展開**
  - **ビジネス運営委員会** — 応用と普及の計画と実行推進
  - **技術運営委員会** — ポリシーやロードマップを含む技術ガバナンス
- **会員募集中**
  - **幹事会員**：年会費 60万円      **正会員**：年会費 12万円
  - **開発者会員**：個別に相談・お声がけ (会費無料)

# 技術開発ロードマップ



# BBc-1の活用

## 開発中案件事例集

---

一般社団法人ビヨンドブロックチェーン 理事 久保 健

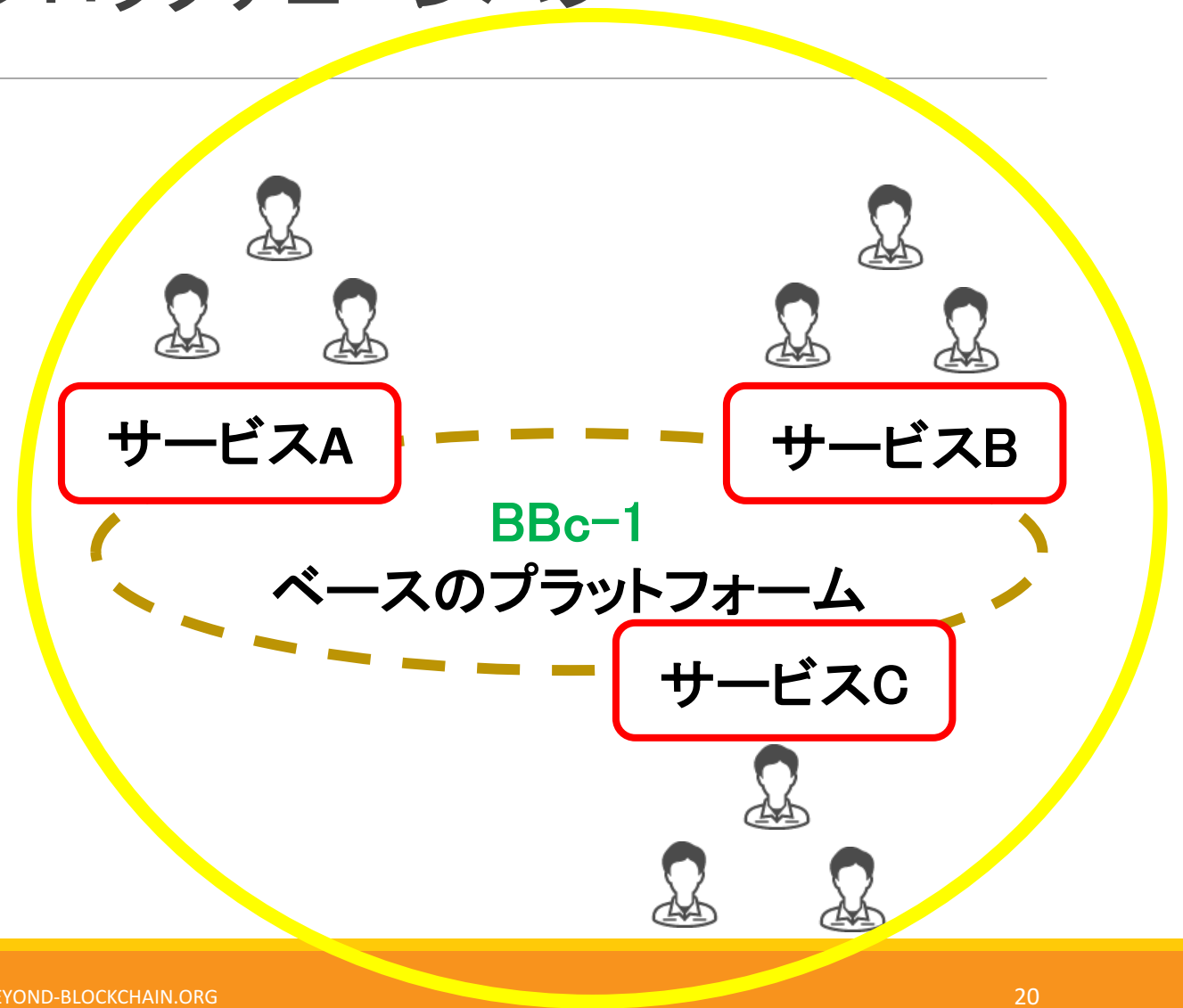
# 事例： サービス履歴活用プラットフォーム (株)デンソー + (株)ブロックチェーンハブ

## 課題

- お客様・サービス提供者すべてのステークホルダーに対し、透明性と信頼性を提供したい

## 解決方法

- 複数の企業・サービスがフラットな関係で参加する情報共有基盤を構築する



# 事例：宇宙ゴミ除去目的の減価する通貨

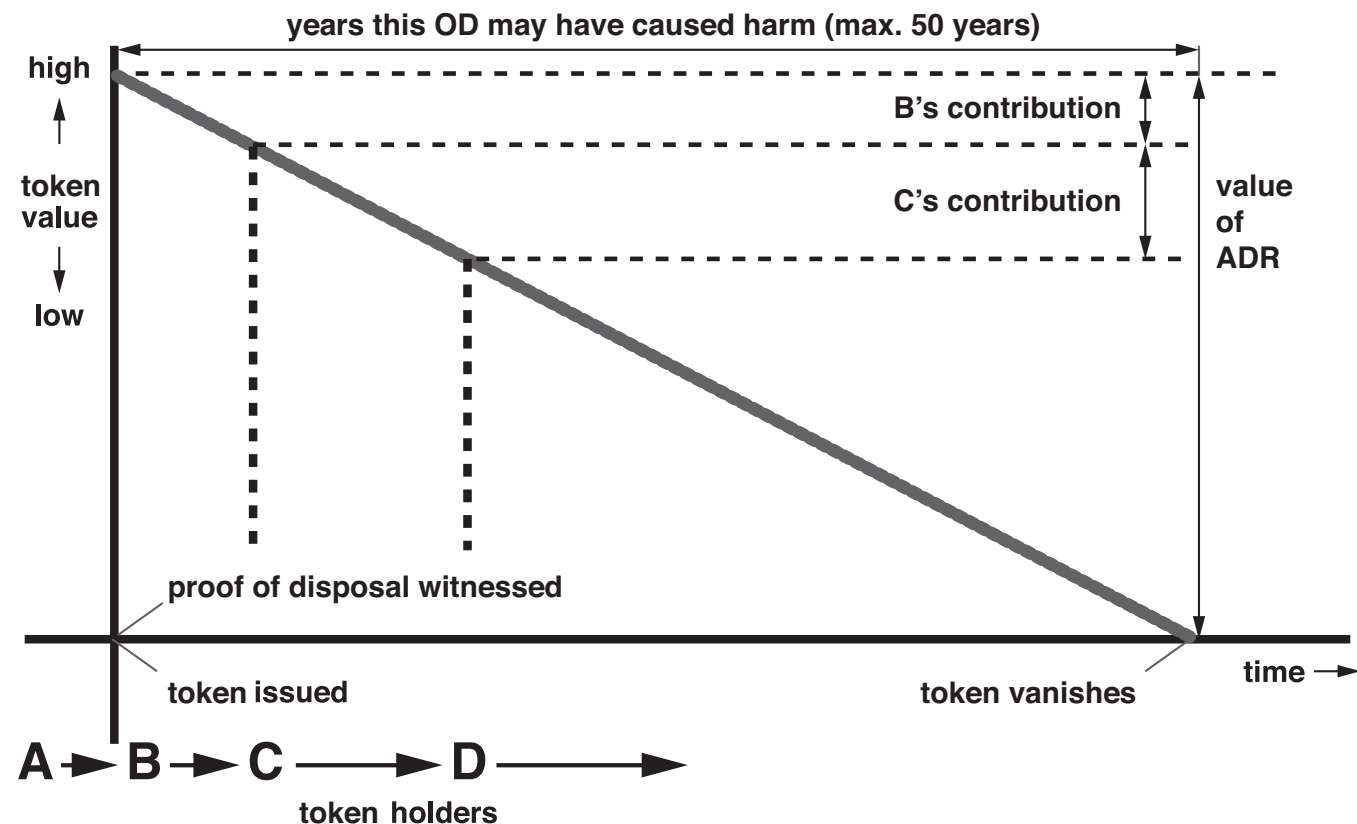
九州大学 + 慶應義塾大学 SFC研究所 + MUSCAT スペース・エンジニアリング(株)

## 課題

- 軌道上で不要になった衛星等、宇宙ゴミの除去をしなければ今後の宇宙開発に支障があるが、コスト負担の問題が複雑でビジネスモデルを作れない

## 解決方法

- 国際的な宇宙開発機構が除去の経済効果を推定して宇宙ゴミに価格を割り当て、除去した業者に BBc-1 を利用したデジタルトークンとして払い出す
- トークンの価値が自動的に減価することでコストを宇宙開発コミュニティ全体で負担する



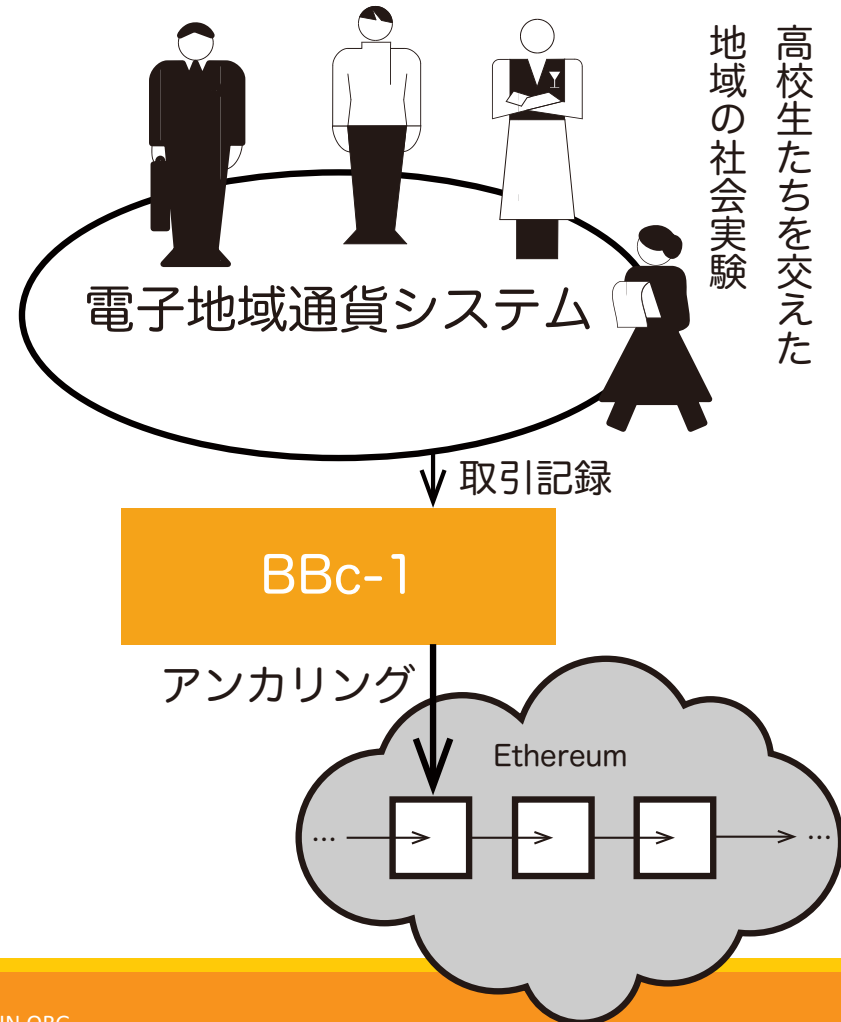
# 事例： 地域通貨を用いた「社会課題解決」学習の支援 (株)アイネス総合研究所 + (株)ブロックチェーンハブ

## 課題

- 地方創生のためのツールとして地域通貨が再び脚光を浴びている
- 次世代を担う高校生らが新しい技術を用いて地域通貨を活用できないか

## 解決方法

- BBc-1 の存在証明の機能を用いて手軽に地域通貨取引の真正性を担保する



# 事例： 中小企業向けインボイスファイナンス (株)ブロックチェーンハブ

## 課題

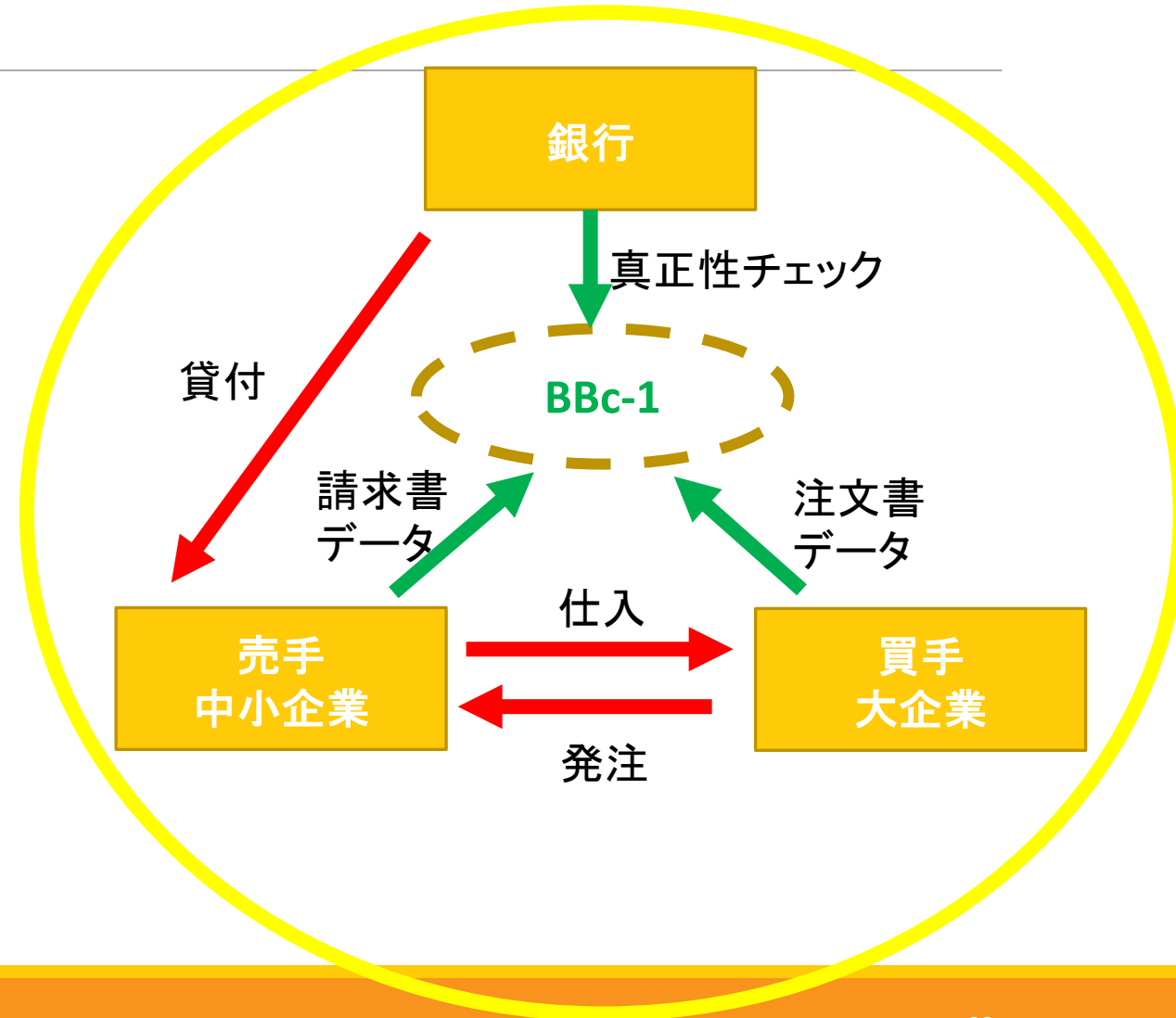
- 中小企業：信用力低く運転資金調達困難
- 取引銀行：請求書改竄リスクの不安

## 解決方法

- 請求書改竄懸念払拭
- 銀行融資審査の簡易化・時間短縮

## 適用対象

- 多数の中小企業を取引先とする銀行



# 事例：資格証明 (株)エポカ

デモを用意しています

## 課題

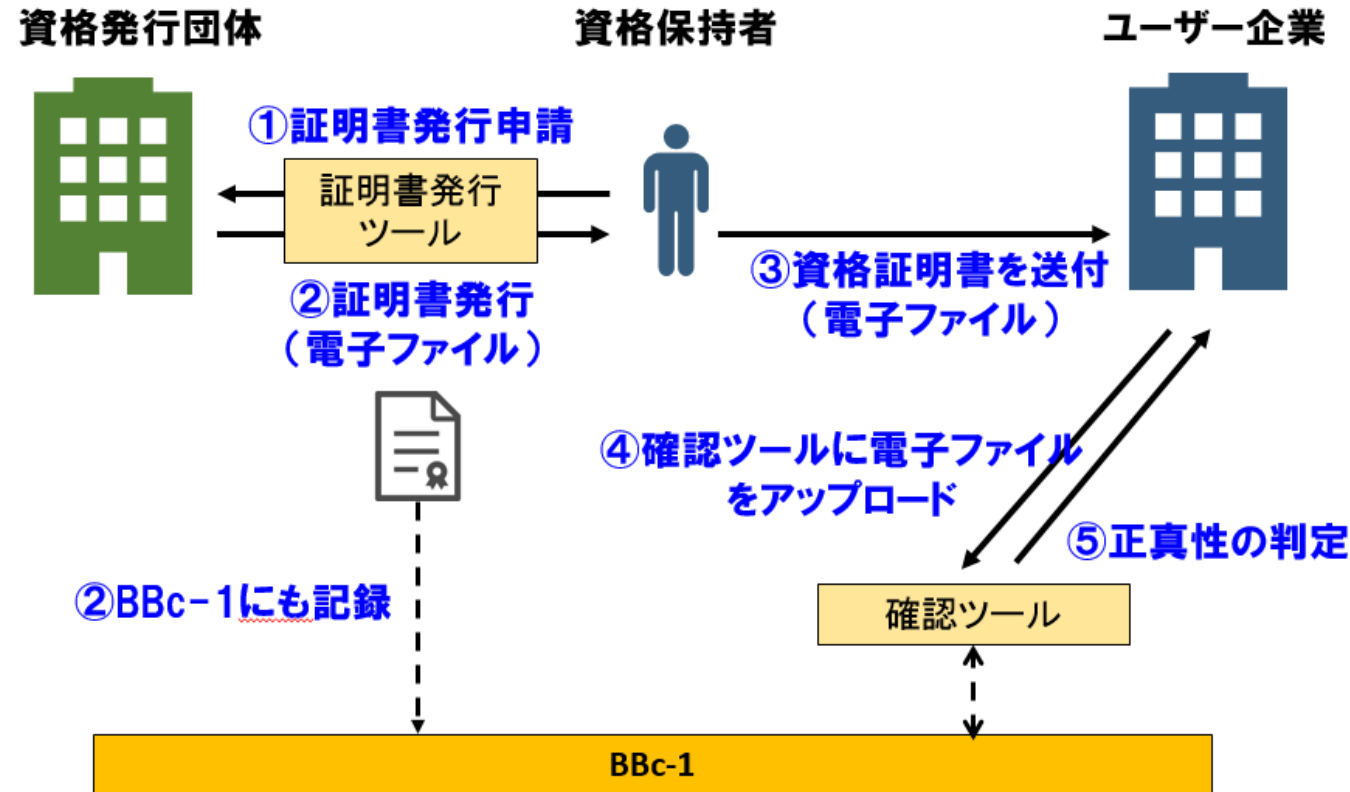
- 従来の紙ベースの資格証明書は偽造が可能
- 偽造事例もあり、雇用者や採用企業にとってはリスク

## 解決方法

- 証書をデジタル化、ブロックチェーンに記録することで改ざん不正を100%検知

## 適用対象

- 公的資格、民間資格、社内資格
- その他資格証明に準ずるもの





# 事例： 独自通貨・ポイントシステム (株)ゼタント

デモを用意しています

<https://demo-point.zettant.com>

## 課題

- 簡便に透明性の高い独自通貨・ポイントを作り、コミュニティ内で流通させたい

## 解決方法

- BBc-1に通貨・ポイントの取引を記録し、BBc-1トランザクションをコミュニティ内で自由に閲覧できるようにする

## 適用対象

- 地域通貨、ポイントアプリ、社内・グループ企業間決済



事例： 独自通貨・ポイントシステム  
(株)ゼタント

デモを用意しています

<https://demo-point.zettant.com>



- サインアップしてください  
→ デモが終了次第、情報は削除します！
- 初期ポイントが付与されます
- ポイントフローというボタンを押すと誰から誰にポイントが譲渡されたかがわかります
- ポイントフロー画面で、名前をタップし、さらにアイコンをタップすると、その人にポイントを譲渡できます