

【BMA2018 秋季大会講演スライド】

ブロックチェーン社会の到来とそのインパクト

増田一之 | 株式会社ブロックチェーンハブ代表取締役



略歴

ハイテクベンチャー数社創業取締役。京都大学経済学部卒、ペンシルバニア大学ウォートン校 MBA、慶應義塾大学大学院修士（メディアデザイン学）、早稲田大学大学院博士（学術）。山形大学客員教授、早稲田大学大学院経営管理研究科講師、慶應義塾大学 SFC 研究所上席所員。元日本興業銀行ネットワーク業務推進部部長、IT 推進室室長。著書に、『実践ブロックチェーン・ビジネス』（日本能率協会マネジメントセンター、2018 年）、『ハイテクベンチャーと創業支援型キャピタル』（学文社、2007 年）他。

ブロックチェーン社会の到来とそのインパクト

1. ブロックチェーン技術を振り返る
2. 今どこに位置するか
3. 技術課題と技術開発の方向性
4. 産業への応用
 - ✓ トークンエコノミー
 - ✓ DApps
5. 広範な影響と留意点

そもそもブロックチェーンとは何だったか？

サトシ・ナカモトによるホワイトペーパー(2008年11月1日)
“Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System”

取り組む課題

- 自分のお金をいつでも自分の好きに送金することを誰にも止めさせない

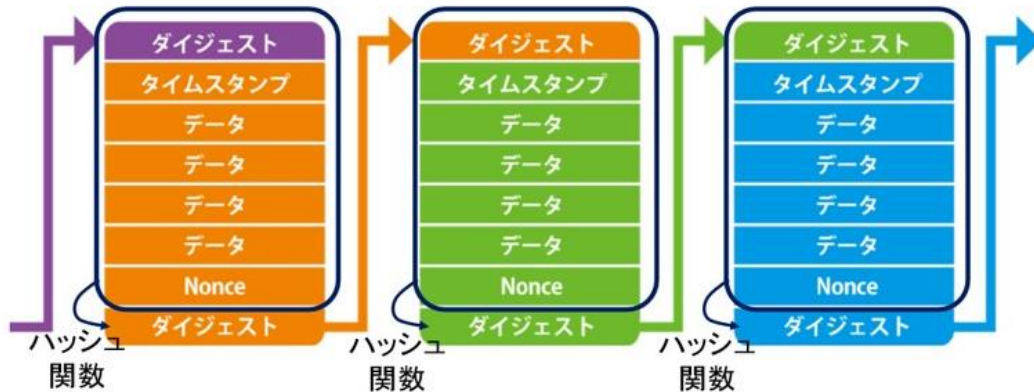
ソリューション

- P2Pでコインを授受
- デジタル署名で検証可能性、否認不可能性を担保
- みんなで二重支払を防ぐ

- この実現のために発明されたのが「ビットコイン」
- その基盤技術が「ブロックチェーン」
(ビットコインはブロックチェーン上のアプリの1つ)

ブロック化されたデータが連鎖

複数の取引データを1つの束(=ブロック)にしたものをダイジェスト(=要約)という数字を使って繋いだものをみんなで共有する



- データが改竄されるとそのブロックのダイジェストが変わり、以降のブロックとの整合が取れなくなる。
 - 辻褄を合わせる為に膨大な労力を掛けた計算が必要で改竄困難。
- 参加者全員が同じデータを持っているので、二重支払いはばれてしまう。

ブロックチェーン技術の特長をふりかえる

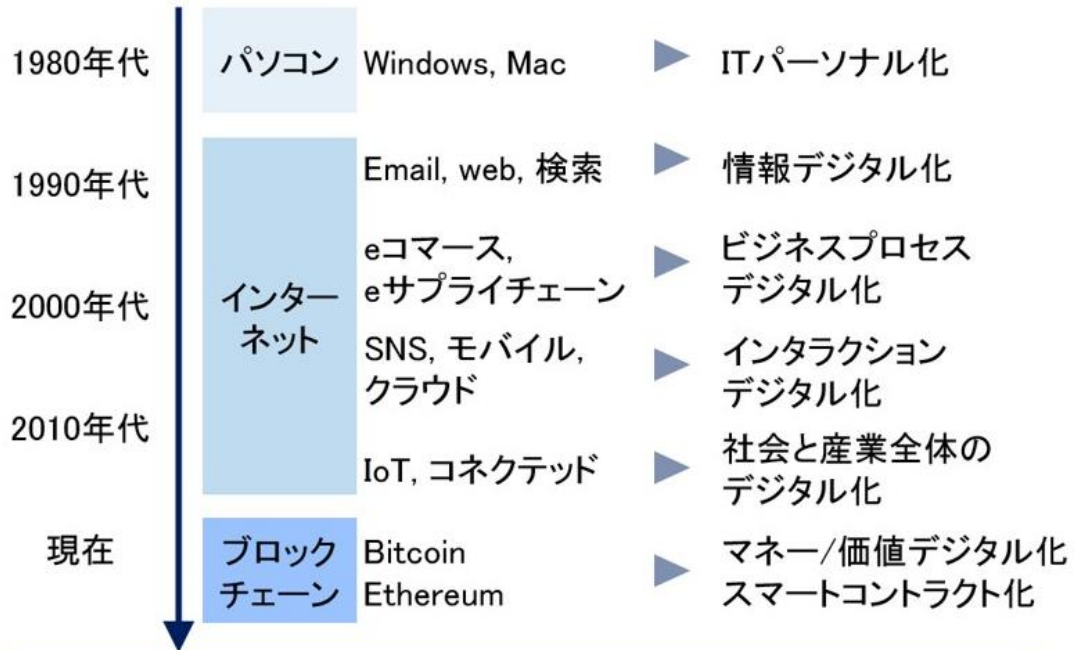
ブロックチェーンの特徴

長所

改竄の難しさ	▶	記録保存・履歴の共有
二重支払防止	▶	価値の移転
中央管理者無し	▶	低コストで信頼性向上
スマートコントラクト	▶	契約の自動執行

特定の誰かの信頼を基点とすることなく
 価値の保存や移転が可能

IT革命の中での位置づけ



© 株式会社ブロックチェーンハブ

7

2017年後半から熱狂をもって迎えられた

ブロックチェーン関連
ベンチャーキャピタル投資額

2018年 **1,944M** US\$
(1月~7月)

※2017年は876M US\$

ICO調達額
(Initial Coin Offering)

2018年 **14,294M** US\$
(1月~7月)

※2017年は5,482M US\$

但し、ICOは現在鎮静化

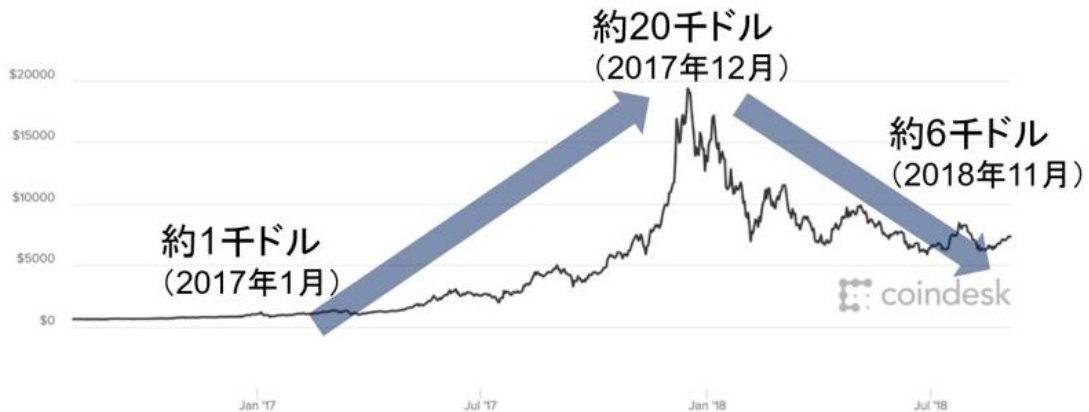
<http://www.coindesk.com/bitcoin-venture-capital/>
<https://www.coindesk.com/ico-tracker>

© 株式会社ブロックチェーンハブ

8

仮想通貨市場も過熱(そして弾けた)

ビットコイン価格



<http://www.coindesk.com/bitcoin-venture-capital/>
<https://www.coindesk.com/ico-tracker>

© 株ブロックチェーンハブ

9

国内大企業によるPoC(概念検証)も多数

2015年後半から急速に金融機関・事業会社の関心が高まる

金融:

- 三菱UFJフィナンシャルグループ
- 三井住友フィナンシャルグループ
- みずほフィナンシャルグループ
- 野村證券
- SBIグループ
- オリックス
- ふくおかフィナンシャルグループ 等

保険:

- 東京海上ホールディングス
- MS&ADインシュアランスグループ 等

事業会社:

- 日立製作所
- 富士通
- ソニー
- デンソー
- 横河電機
- LIFULL
- 積水ハウス 等

通信

- NTTドコモ
- ソフトバンク
- KDDI 等

© 株ブロックチェーンハブ

10

しかし、課題が見えてきた

技術的課題

■ ファイナリティ

- トランザクション確定までの過程(時間、確率)と実用との隔たり

■ 処理速度

- 単位時間あたりに処理できるトランザクション数

■ 秘匿性

- 情報を全体で共有することによる秘匿性の毀損

持続性に関する課題

■ ガバナンス

- 機能拡張などシステム向上のポリシー策定、アップデート実施の困難さ

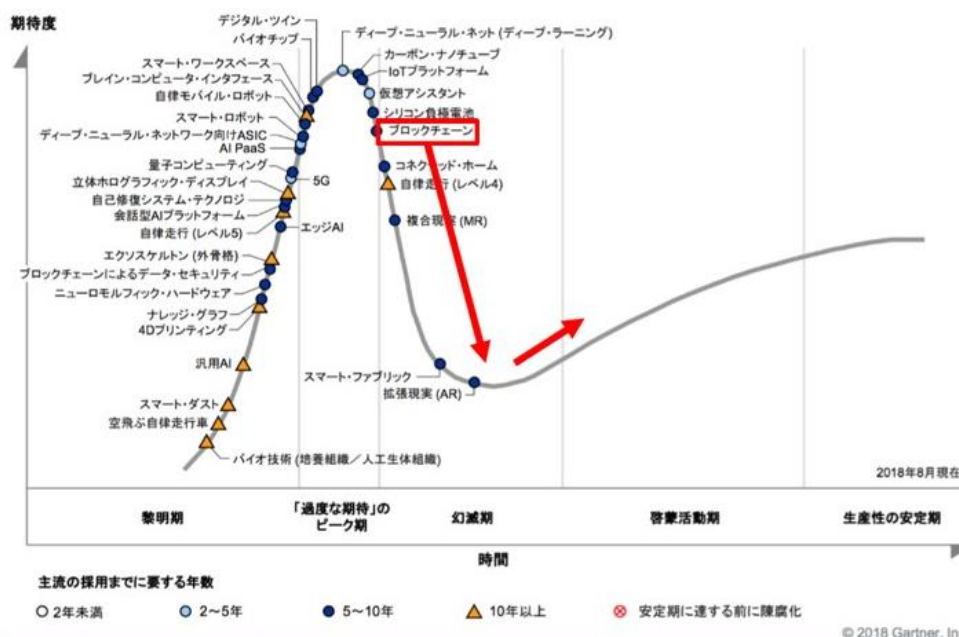
■ インセンティブ

- 仮想通貨に依存した運営インセンティブとサービス利用対価のミスマッチ

© 株式会社ブロックチェーンハブ

11

裏返すと、ビジネスチャンスはこれからが本番



© 株式会社ブロックチェーンハブ

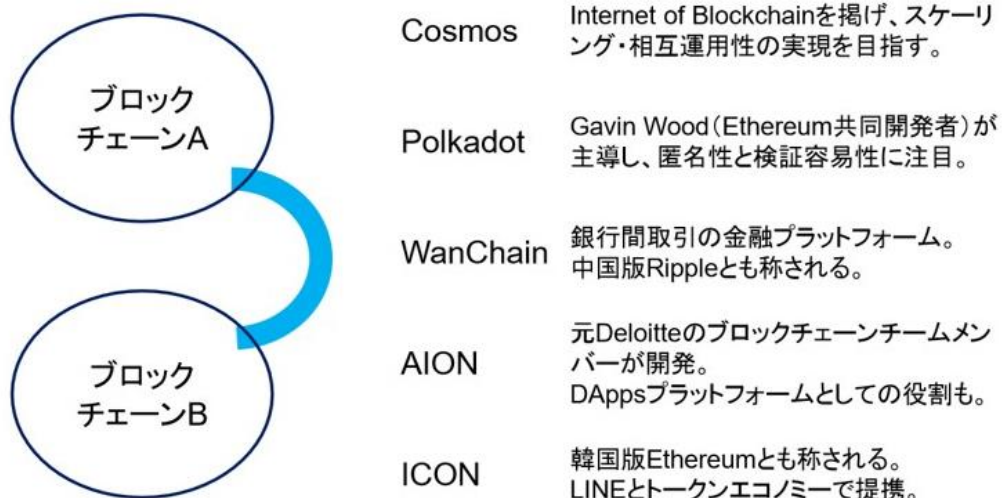
12

ビジネス観点での技術開発が進み始めた

1. クロスチェーン
2. オフチェーン
3. ステータブルコイン
4. プラットフォーム競争

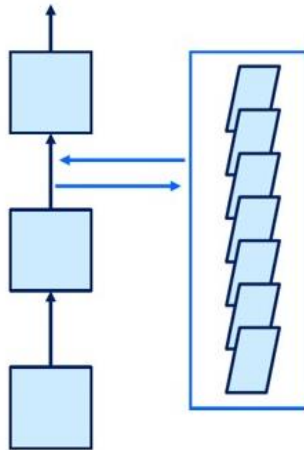
クロスチェーンによる異なるチェーンの接続

取引所などの第三者を経由せず、異なる仮想通貨を直接交換可能に。取引所のセキュリティリスクや手数料等を回避。



オフチェーンによるスケーラビリティ増強

チェーンの外で大量のトランザクションを高速処理し、結果をチェーンに還元。スケーラビリティ問題に対応し、マイクロペイメント等のビジネスニーズへの適用に期待。



- ライトニングネットワーク
 - ビットコインブロックチェーン
 - ネットワークの外で高速処理
- ライデンネットワーク
 - イーサリアムブロックチェーン
 - ネットワークの外で高速処理
 - イーサリアムを利用して作成されたトークン「ERC20」に対応

ステーブルコインによるボラティリティ抑制

仮想通貨は、送金・決済・投資における利便性の一方で、法定通貨との価格変動リスクが課題。安定化により実用性を高める。

法定通貨担保型

- 銀行口座にある現金でトークンの価値を裏付け
- 発行体の信用力が必要

Tether, TrueUSD,
Stably, Centre, Stasis,
AAAReserve

仮想通貨担保型

- 他の暗号通貨でトークンの価値を裏付け
- 発行体の信用力は不要

DAI (MakerDAO),
Haven, Augmint,
SweetBridge, bitUSD

需給調整型

- アルゴリズム的な中央銀行(のようなもの)を構築
- 発行量を管理し価格を調整

Basis, Carbon, Kowara,
Flagments

プラットフォームの地位を巡る競争

EOS	DPoSによりスケーラビリティ問題を解決する試み ICOで約40億米ドル調達
Tezos	分裂(ハードフォーク)リスクを回避する仕組み ICOで約2億米ドルを調達(2017)
DFINITY	分散型クラウド(クラウド3.0)を標榜 Andreessen HorowitzやPolychain Capital等が投資
Hedra Hashgraph	ブロックを持たない分散台帳 公平性(取引成立は発生順)に特徴
BBc-1	純国産、履歴交差の概念を用いた検証 ブロック・マイニング無し

このほか多数。戦国時代の様相。

BBc-1と他プラットフォームとの比較

	パブリック ブロックチェーン	プライベート 分散台帳一般	BBc-1
メタファー	新聞モデル (世間一般に公開)	社内報モデル (関係者のみで共有)	古文書モデル (他文献と相互に参照)
存在性証明 (改竄防止)	作業証明(Proof-of-work) 仮想通貨コストで守る	証明力に欠ける 内部無矛盾性のみ担保	履歴交差 外部性で守る
唯一性合意 (矛盾解消)	ナカモト・コンセンサス 最大コストの歴史を選択	冗長化された第三者に よる分散合意(耐障害性)	冗長化された関係者による 分散合意
イメージ	 ・作成時と同じだけくじを引かないと改竄できない ・最初くじが引かれた歴史を有効とする	 ・トランザクションの関係を順序をローカルに表現 ・証明にはならない	 ・トランザクションの証明を無関係な歴史が保有 ・どれかの台帳を無矛盾に書き換えても証明が残る

産業への応用におけるキーワード

トークン
エコノミー

DApps

当面ビジネス実装の肝は、トークン

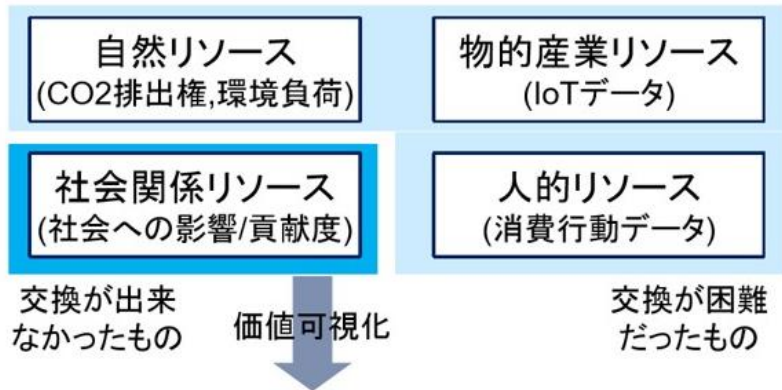
デジタルトークン化により、ブロックチェーンが新しい価値の交換ネットワークとなる。

ブロックチェーン: 価値交換のネットワーク

インターネット: 情報交換のネットワーク

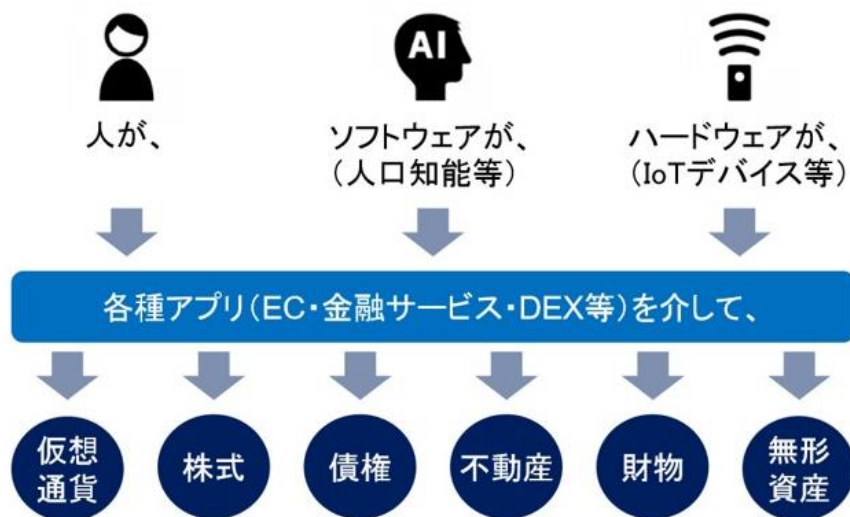
法定通貨で取引/表現が難しいリソースの価値を可視化し、流動性を与え、売買できるようにする。

現状、貨幣で交換が難しいリソースは何？



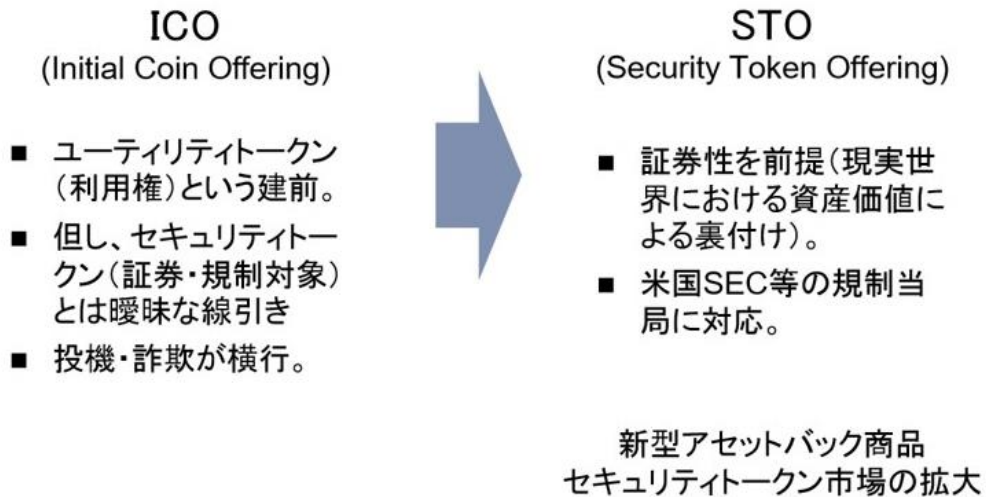
- トークンにより個人の価値が測られ、個人の信用データも流通
 - デジタル化された信用の蓄積で評価される
 - 信用の蓄積データが流通・売買するようになる。
- 信用評価経済の出現
 - お金経済社会 ⇒ 信用経済社会

トークンエコノミーがもたらすパラダイムシフト



デジタルトークン化された金融・実物・無形資産にアクセスする。

STOによる健全なトークン流動性拡大へ



DAppsを通じた実世界との接続

DApps (分散型アプリケーション = Decentralized Applications)
ブロックチェーン上に構築されたアプリによりビジネス化を行う。



留意点

- DAppsの多くは、実際には「非中央集権型」ではなく、運営者の居る「中央集権型」。
- 非中央集権型かどうかを議論するよりも、不透明性・超過利潤が解決できるかがより重要。

DAppsの収入モデル

トランザクション 手数料	プラットフォーム 収入	周辺収入
■ 個々の取引毎に利用手数料を徴収 Cryptokitties (ゲーム) Populous (売掛担保融資)	■ サービスの利用料(会費)を徴収 Etherisc (保険) Brave (広告) Origin (シェアリング)	■ DAppsビジネスの周辺で収入を得る Factom (データ管理)

留意点

- 現状は、スケーラビリティ問題が存在。ビジネスになりにくい。
(Ethereumでは、トランザクションがブロックに取り込まれるまでに最速約15秒必要。ネットワーク使用料も高くなっている。)

事例1: CryptoKitties (ネコ育成収集売買)

<https://www.cryptokitties.co/>



CryptoKittiesってなんにゃー？

CryptoKittiesは育成、収集、CryptoKittiesと呼ぶ超かわいい生き物を中心としたゲーム！

それぞれのネコはオリジナルで、あなたが100%所有！複製・排除・破壊をすることはできないよ。

- ICO乱用による市場の不信に対するアンチテーゼ的プロダクト。
- ICOに頼らない収益モデルをつくり、検証する。
- 収益源
 - ① 第0世代ネコの販売
 - ② ユーザー間の売買に手数料(3.75%)

事例2: Propy (海外不動産P2P売買)

BlockchainHub

<https://propy.com/>



不動産オンライン売買契約プラットフォーム

- 不動産登記や権利移転をスマートコントラクトで効率化
- 不動産売買価格の一部が手数料収入
- PROトークン: ブロックチェーン登記の手数料として活用
トークン獲得のインセンティブ設計あり

© 株ブロックチェーンハブ

27

結局、産業・社会はどう変わるのか？

BlockchainHub




© 株ブロックチェーンハブ

28

データ真正性・透明性保証

改竄耐性

二重支払防止

中央管理者不在・
スマートコントラクト



- データベース管理
 - データ一貫性・管理コスト削減
 - 特に、公共分野への適用可能性(公文書改竄防止)
- 権利デジタル化と明確化
 - 権利の保護に活用

多様な価値の表現、価値交換が容易に

改竄耐性

二重支払防止

中央管理者不在・
スマートコントラクト



- 金融サービス変革
 - 決済の変革、キャッシュレス化の進展
- 金融商品の流動性増加
 - 不動産売買、ファンドの区分流通
- 実物アセットのデジタル化と売買・流通
 - アナログとデジタルの融合
- 多様な経済圏の成立
 - グローバル、マイクロコミュニティ

仲介業者の役割の減少と仲介手数料の減少

改竄耐性

二重支払防止

中央管理者不在・
スマートコントラクト



- 仲介手数料の減少による取引の活性化
- マーケットプレースの透明化
 - 需要・供給両サイドで個人の参加が増加
- シェアリングの拡大
- データの個人主権の進展
 - 自分のデータは自分が管理 例) 医療
- 組織の在り方・働き方が変わる
 - フラットな組織、人材流動化、国境を越えたプロジェクト

まだ見ぬ世界が広がる

インターネットビジネス

- 過去20年間で予想以上の進化

ブロックチェーンビジネス

- IoT、AI、VRも加わり、新たなビジネス展開
- これから20年間多様な進化



全く新しいビジネス機会の可能性

但し、夢を語るのは簡単だが、自問すべき

既存技術でできないのか？

- ブロックチェーンを使うことのメリット・デメリットの比較が必要
- 目的は、ブロックチェーンを使うことではない

いつやるべきなのか？

- 短/中/長期の時間軸に分けて考える必要
- 技術成熟度・社会受容度・規制進展度に応じた対応

株式会社ブロックチェーンハブのミッション

ブロックチェーンのビジネスへの応用は始まったばかり。
弊社は、ブロックチェーン技術を使った新事業創造を推進します。



- ブロックチェーン技術とビジネスの教育
- ブロックチェーン関連コンサルティング
- 企業・開発者・起業家のコミュニティ運営
- スタートアップ創業支援 (7社創業)
- スタートアップにより独自の技術を開発
 - BBc-1 (日本発新型台帳プラットフォーム)
 - SecurityHub (秘密鍵管理インフラ) 他



略歴

- 株式会社ブロックチェーンハブ 代表取締役社長
- 一般社団法人ビヨンドブロックチェーン 理事
- 日本興業銀行を経て、ハイテクベンチャー数社を創業
- 大学でブロックチェーン教育・研究
 - 早稲田大学 経営管理研究科講師
 - 慶應義塾大学 SFC研究所上席所員
 - 山形大学 客員教授

京都大学経済学部卒
米国ペンシルバニア大学ウォートン校 MBA
慶應義塾大学大学院 修士(メディアデザイン学)
早稲田大学大学院 博士(学術)

ご清聴ありがとうございました。



株式会社ブロックチェーンハブ(BcH)

<https://www.blockchainhub.co.jp/>

masuda@blockchainhub.co.jp

株式会社ブロックチェーンハブは、本資料について、公開情報を除き、あらゆる権利を留保します。本資料の受領者は、本資料に含まれた情報を、作成者があらかじめ定めた利用目的の範囲外で利用することはできません。本資料の複写ならびに第三者に対する公表および呈示(コピー、ファックス送付、郵送および手交等)の手段も含みますが、これらに限られません。)を禁止します。本資料に含まれるコンテンツ(テキスト、画像、デザイン等を含みます。)の商標および著作権は、株式会社ブロックチェーンハブまたは第三者/当該コンテンツに係る情報の提供元に帰属しており、それらの使用、複製または転載等の二次利用は禁止されています。その他、弊社は、本資料について、弊社の保有する一切の権利を留保します。株式会社ブロックチェーンハブは、本資料の受領者が本資料の一部または全部を利用することにより生じたいかなる紛争、損失および損害についても、責任を負いません。