

FinTechー現状とこれから

2018年3月

日本銀行FinTechセンターー

河合祐子

本日のコンテンツ

- ◎ なぜFinTechなのか？
- ◎ 国によって違うFinTechの発展
- ◎ FinTechの事例
- ◎ これからのFinTech

最初の疑問。

なぜ FinTech が騒がれるのか？

(金融+ITはこれまでも散々やってきたはず！)

なぜFinTechなのか？

特徴(1) 金融包摂 Financial Inclusion

技術の力で、これまで無理だった
金融サービスに手が届く

金融危機後にギャップ拡大
(先進国の金融機能後退、
新興国の経済成長)

- ◎ 銀行口座がない個人が、携帯電話を使って送金
- ◎ 銀行から融資を受けられない新興企業が、通販サイトの販売実績をもとにサイト運営者から資金調達

特徴(2) 新たなプレイヤーの参入

中央集権的なシステムや、多数の専門人材が不在でもサービス提供

- ◎ Eコマース、ソーシャル・ネットワークなどのアプリを利用した金融サービス
- ◎ ビッグデータ & AIで分析・処理を自動化した資金調達、財務経理処理

FinTech = 技術で金融の不便を解消



スマホは、「便利な機能の電話」ではなく、「電話・カメラ・生体認証機能のついたコンピューター」。1人1台&屋外に持出し

画期的な性能向上

- インターネットー通信
- クラウドー情報蓄積
- CPU向上&AIー情報処理



劇的に発達した技術で安価/便利な金融を実現

次の疑問。

FinTechは、新興国だけで
発達するのか？

それとも、先進国の銀行を
置き換え得るものなのか？

FinTechの国際的な発展

(1) 中国FinTech

中国の街角から現金が消えている

- ◎ 2012年頃から個人モバイル決済サービスが拡大。国民の過半数が利用し、大都市の日常生活に現金は不要。
- ◎ ネット(online)/実社会(offline)、金融/非金融サービスが、共通ログインの同じプラットフォームで利用可能

交通

公共
サービス

情報

物販

店予約

預金

保険

融資

運用

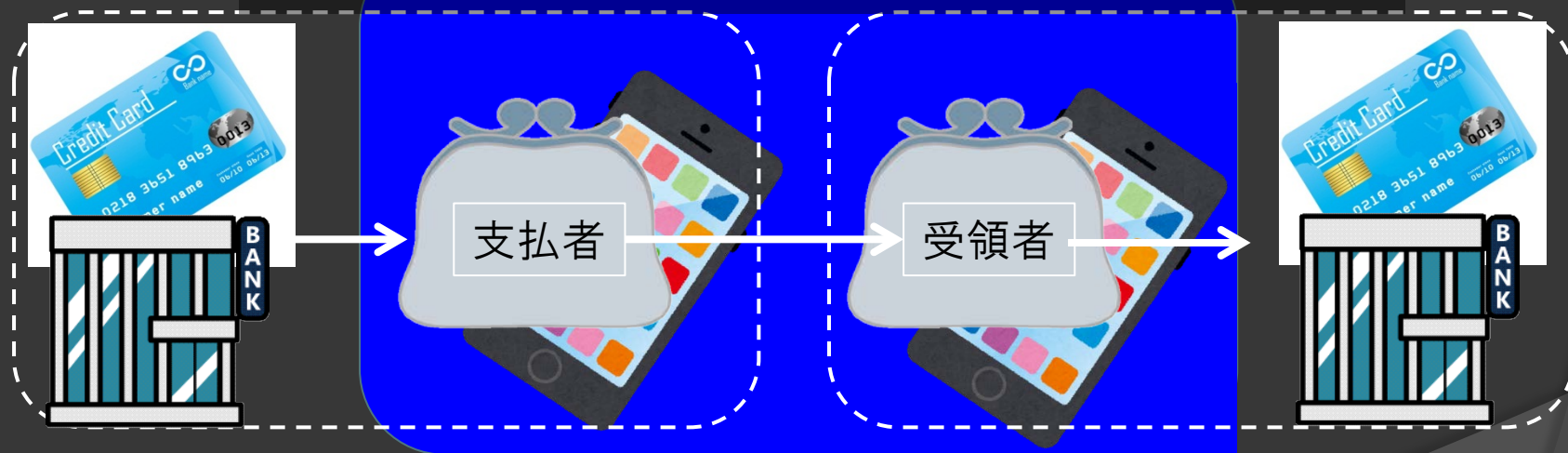
モバイル・プラットフォーム (IT事業者)

スマホ・アプリ決済の仕組み

◎ デジタル・ウォレット（電子財布）

【支払者の電子財布から、受領者の電子財布に銀行口座を経由せず資金を移動】

② ウォレット・システム内部の付替え

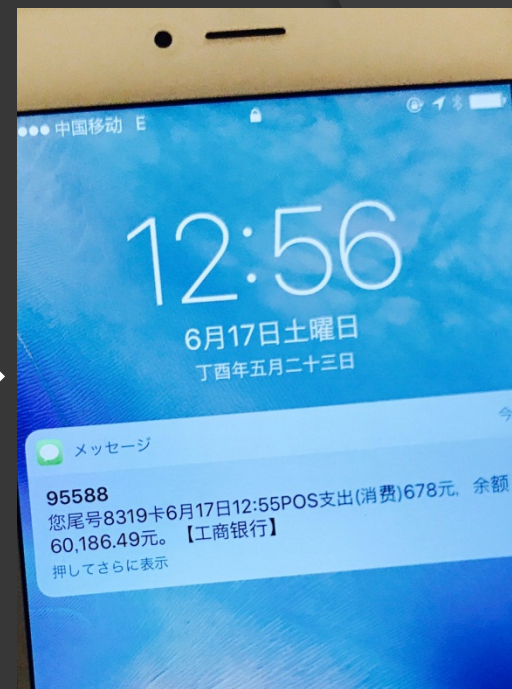


① 銀行、クレカ等からウォレットに付け替え
【プリペイド・カード入金と同じ概念】

③ ウォレットから銀行、クレカ等に資金引揚げ
【プリペイド・カードの残高を再度現金化できるイメージ】

実店舗での決済: QRコード (1)

◎ 支払者が、QRコードを生成



① 支払者がQRコード生成（多くの場合、コードは1分毎に自動変更）

② 受領者がコードを読み、金額を指定して引き落とし

③ 支払者はショートメッセージ、または口座明細で取引確認

実店舗での決済:QR (2)

◎ 受領者（店）がQRコードを掲示



② 支払者は金額を入力し、指紋認証などにより送金

③ 受領者（店）は、受領をSMSまたは取引履歴で確認

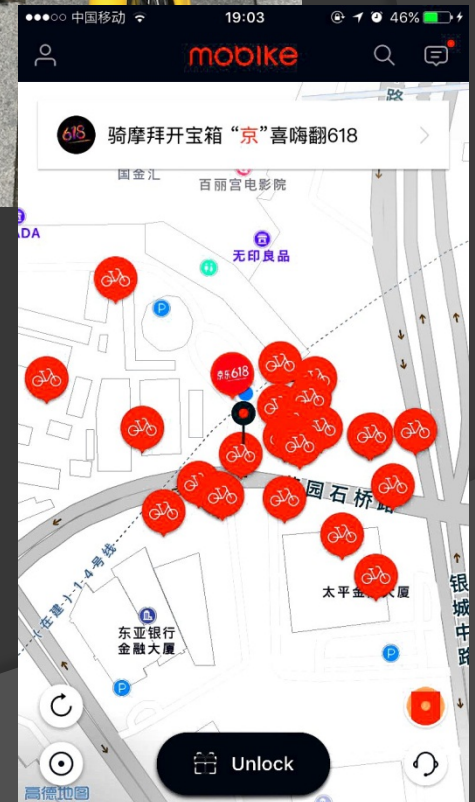
① 受領者（店）がQRコードを掲示し、支払者がスマホでコードを読む

安く導入できる
(×端末 ○紙に印刷)

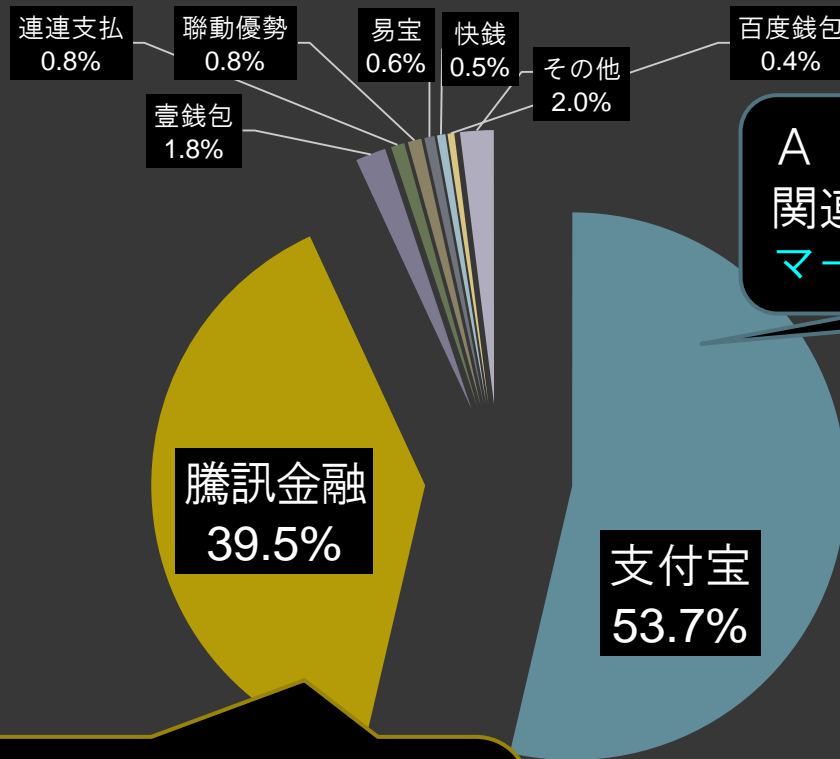
QRコード決済 (2)



そこから中でQRコード(電源不要)



モバイル決済運営者は二強



Alipay 利用者約5億人
関連グループ会社の主業はEコマース

WeChat Pay 利用者8億人以上
親会社の主業は、オンラインゲーム、デジタル広告など
ショート・メッセージ・サービス
WeChatを基盤に顧客急増

(注) 2017/1Q、決済額シェア
(出所) 易現・三菱東京UFJ銀行(中国)

なぜ中国はキャッシュレス
になったのか？

偽札が多いから、銀行が不
便だから、という理由は本
当か？

致命的に不便だったわけではなさそう

◎ 支店数は少ないがATMは普及

| | 日本 | 中国 | 米国 |
|------------------------------|---------|---------|----------|
| 金融機関口座保有率<15歳以上> | 97% | 79% | 94% |
| 金融機関支店数／1,000km ² | 104 | 10 | 9 |
| 金融機関支店数／成人10万人 | 34 | 8 | 33 |
| ATM台数 | 141,213 | 866,711 | 425,010* |
| ATM台数／1,000km ² | 387 | 92 | 46* |
| ATM台数／成人10万人 | 128 | 76 | 173* |

* 2009年計数

(出所)

金融機関口座保有率 World Bank, Financial Inclusion Data 2014

支店数、ATM台数 IMF, Financial Access Survey 2015

モバイル・アプリがとっても便利

QRコードによる
決済、送金

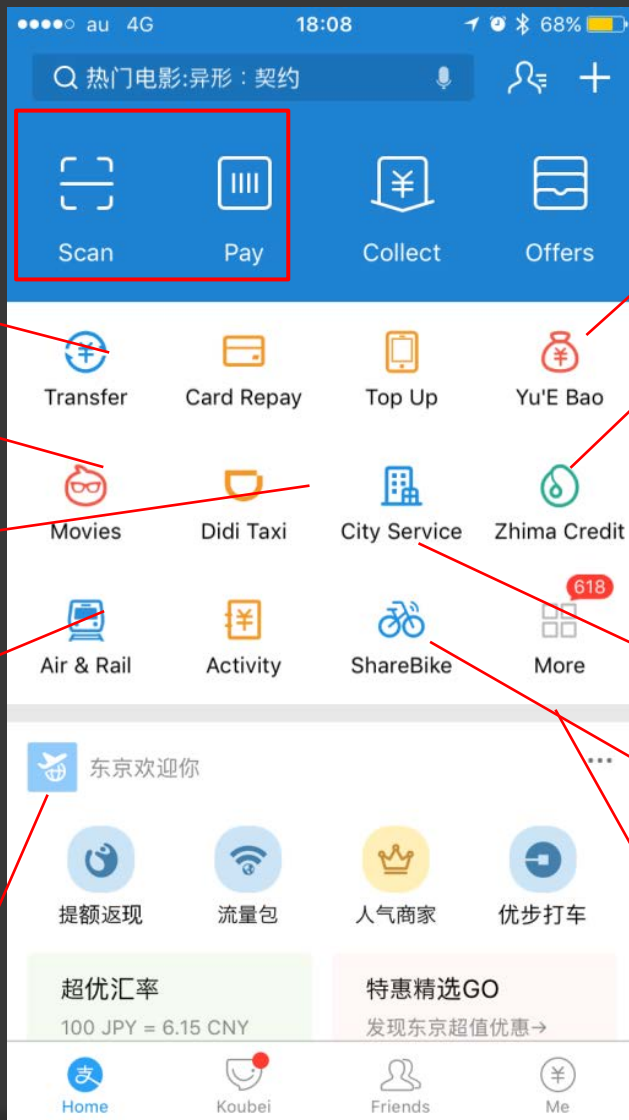
口座間送金

映画館座席予約

タクシー予約

飛行機、電車予約

旅先での情報
(カード限度額引
上げ、ローミング、
人気店情報、タク
シー予約など)



電池切れ・通信途絶
が大きなリスク

MMF投資

個人信用スコア

都市サービス（税金・
公共料金支払、病院予
約、交通違反検索、交
通カードチャージ、台
風情報など）

レンタル自転車

このほかにもエアB&B
予約、保険購入、Eコ
マース、割り勘など

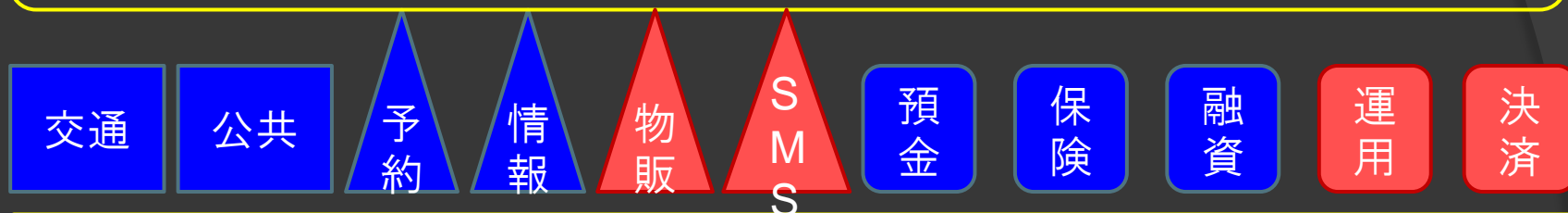
なぜ決済サービスが安いのか？

- ◎ 運営者は、決済やショートメッセージなど無料・廉価なサービスで顧客接点を確保し、多数のデータを集約



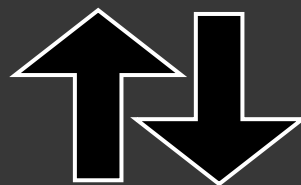
決済はプラットフォームの一環

事業者：顧客多数、初期投資・決済手数料安い



プラットフォーム（自社・他社のサービス搭載）

利用を重ねてデータを
提供



データに基づき顧客
に合わせたサービス



消費者：自分向けサービスを廉価・簡単に利用

既存金融業界への影響は？

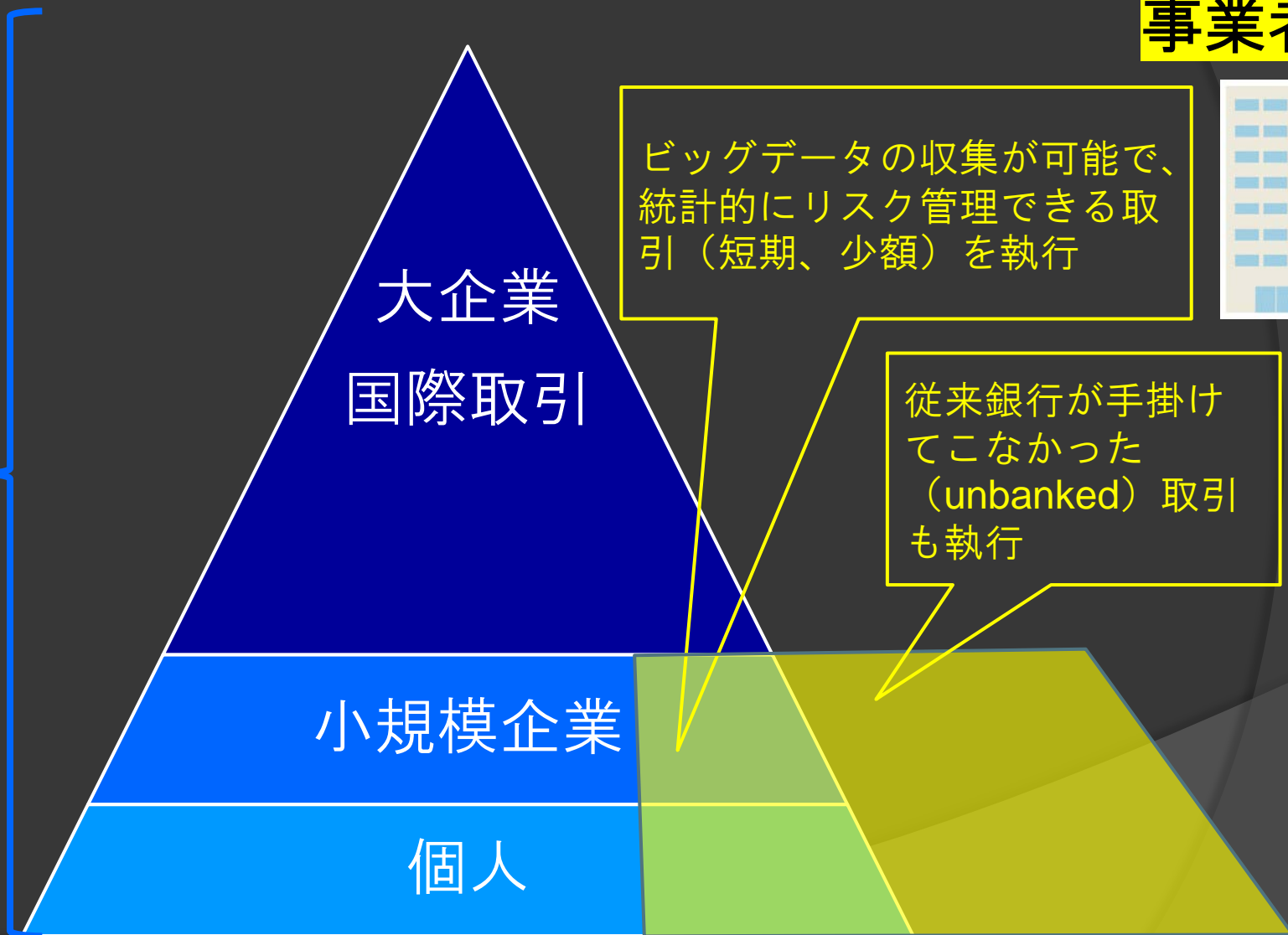
経済、社会にどのような効果をもたらしたのか？

リスクは何か？

銀行とIT事業者の住み分け

IT
事業者

銀行



ビッグデータの収集が可能で、
統計的にリスク管理できる取引
（短期、少額）を執行

従来銀行が手掛けて
こなかった
（unbanked）取引
も執行

データを基軸とする社会変革

- ◎ 現金決済が消え、電子化（データ化）
- ◎ 一元的に蓄積された顧客データに基づく属性・信用評価



- ◎ 個人・小規模事業者の生産効率上昇
- ◎ データに基づく広告・販売による売上（＝消費）拡大、高い評価が利便性につながる情報の順回転
- ◎ データに基づく確率的なリスク管理

リスク&社会的受容性

- ◎ 強力すぎるプラットフォームの優越的地位の濫用（手数料引上げなど）
- ◎ サイバー・セキュリティ、事務リスク
- ◎ 情報の濫用（過剰広告、政治利用）
- ◎ ウォレット内資金の信用リスク（プラットフォーム運営会社破たんリスク）

および

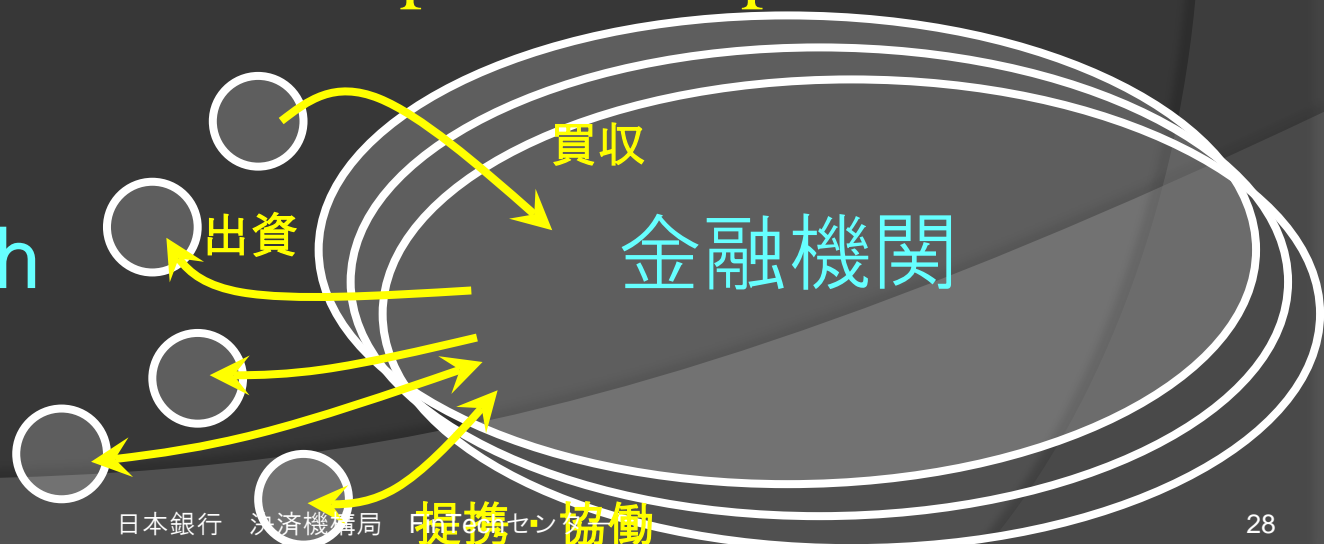
- ◎ 個人情報保護に関する国民感情への配慮

(2) 米国FinTech

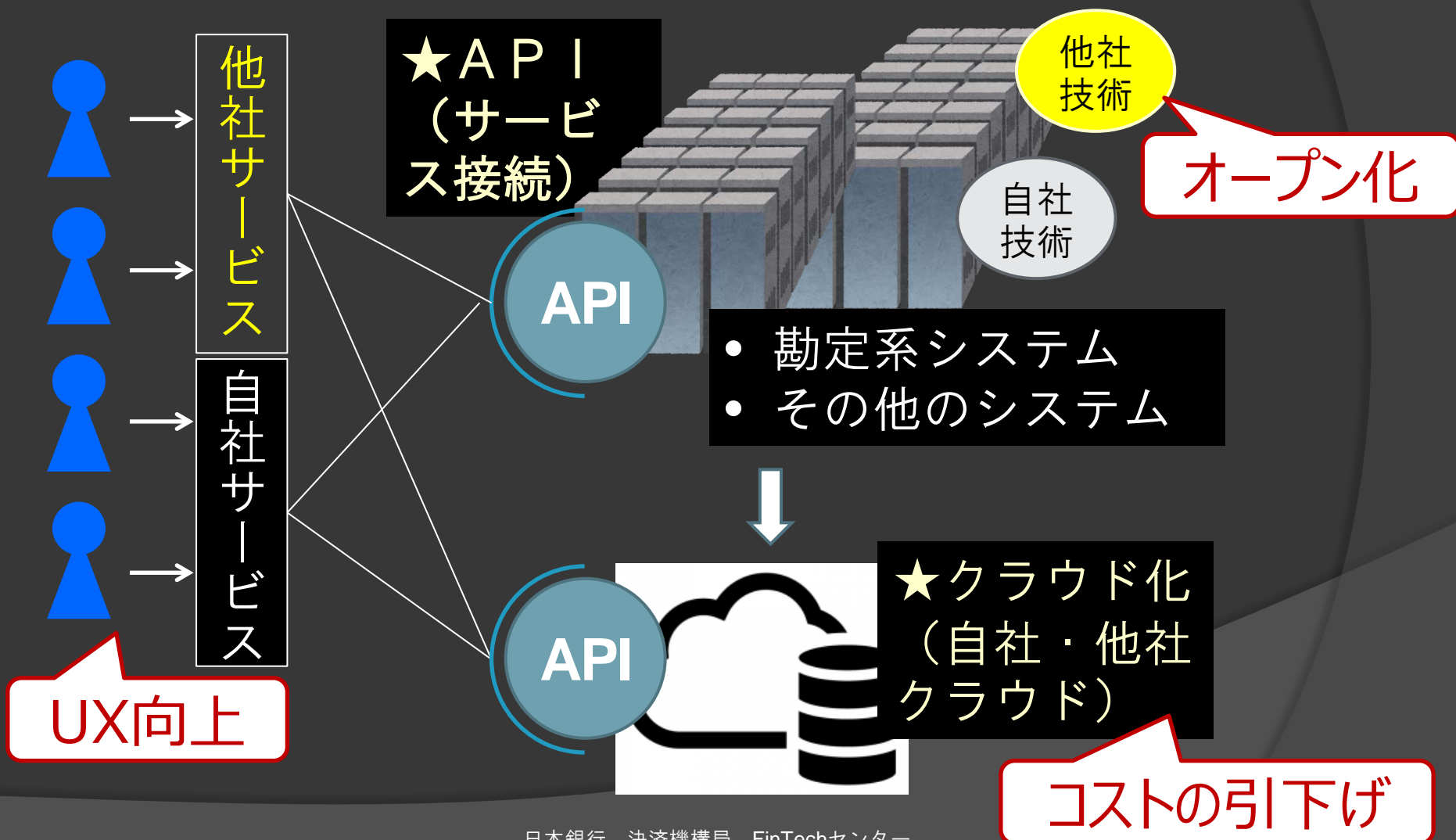
「破壊への恐れ」から「協調」への発展

- ◎ 2014年頃～ 既存金融業務を破壊/分解（disrupt/unbundle）する勢力として新興企業のFinTechに注目。
- ◎ 2016年頃～ 既存金融機関による技術導入が活発になり、FinTech新興企業も取り込む。協調/再集約（partnership/rebundle）に移行。

FinTech
企業



銀行システムの再構築



Keywords: 顧客体験(UX)、業界連携

- ◎ リテール分野の顧客体験(UX)向上の需要
 - 電子的処理・個別顧客カスタマイズ・汎世界的なEコマース事業への対応
 - 中抜き・カスタマイズマッチングを目指すP2P型FinTechとの対抗
- ◎ ブロックチェーン実証実験、データ利用を通じた業界連携
 - 銀行コンソーシアムによる国際送金、情報共有の実験

今のところ断絶的な変化ではない

- ◎ Techに投資する「強い銀行」は更に強くなり、銀行中心の金融システムを維持
- ◎ リテール顧客は既存の金融機関に主要な金融サービスを依存
- ◎ 大規模取引応用は実証実験段階

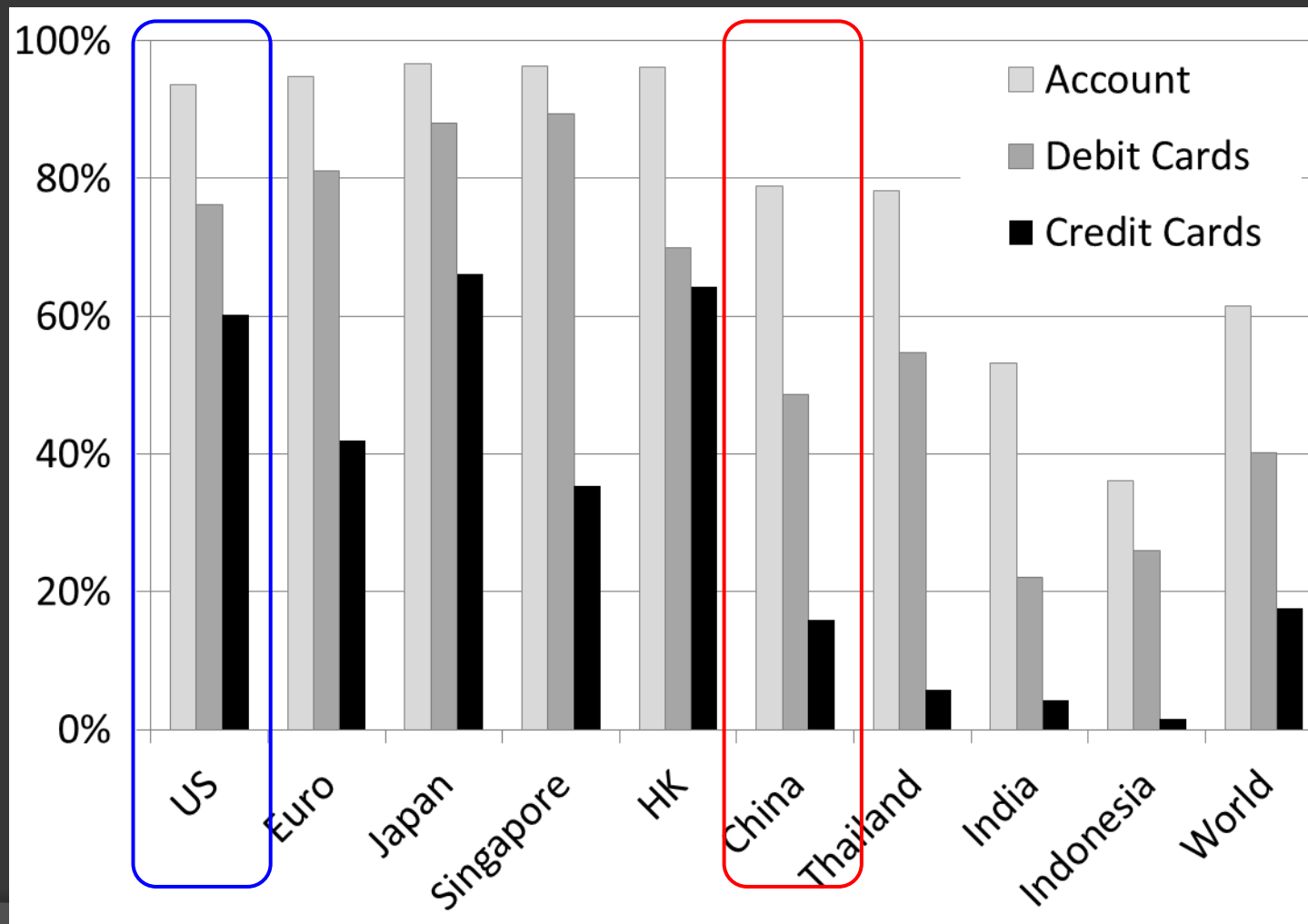


- ◎ IT事業者が金融に本格参入するか？
- ◎ 大規模取引で大きな変化が起きるか？
- ◎ 既存事業者はレガシーを脱却するか？

米国の個人決済も、中国の
ような展開になるのか？

既存手段から切替えるほど便利か？

◎ 先進国ではカードの保有率が高い



QRコード方式の優位性はコストの低さ

既存金融機関もUX向上で巻き返しを図る（米）

(Year 2014
World Bank)

個人情報保護に対する国民感情

◎ 国民データ集約の類型

① 国家主導の情報集約

② 民間企業プラットフォームによる集約

③ テックジャイアントによる大クラスター集約

④ 物販・サービス、金融などが入り乱れた小クラスター集約の相互乗り入れ

(3)日本のFinTech

- ◎ 生活サービス全般（金融を含む）がデジタル化されていない
- ◎ 現金を好む文化、便利なATMや銀行業務ネットワーク（強い銀行）

現金の使い勝手はそれなりに良い

- ◎ 小規模小売業にとっては、デジタル決済導入コストが高い（決済機器 手数料）

現金の利用コストは低いとの認識

⇒ 現金LOVE社会

日本は「遅れている」のか「需要がない」のか？

利用者の需要はどこにあるか

- ◎ 現金を使いたくない？使いたい？
 - 外国人観光客・若年層の需要は？
 - ATM、銀行支店は今後減少？
- ◎ 金融機関のサービスは十分？
 - 待ち時間、印鑑などの「面倒」
- ◎ 個人・企業の財務管理
- ◎ 金融と非金融のサービス一括化（金融も非金融と目線を揃えて便利に！）

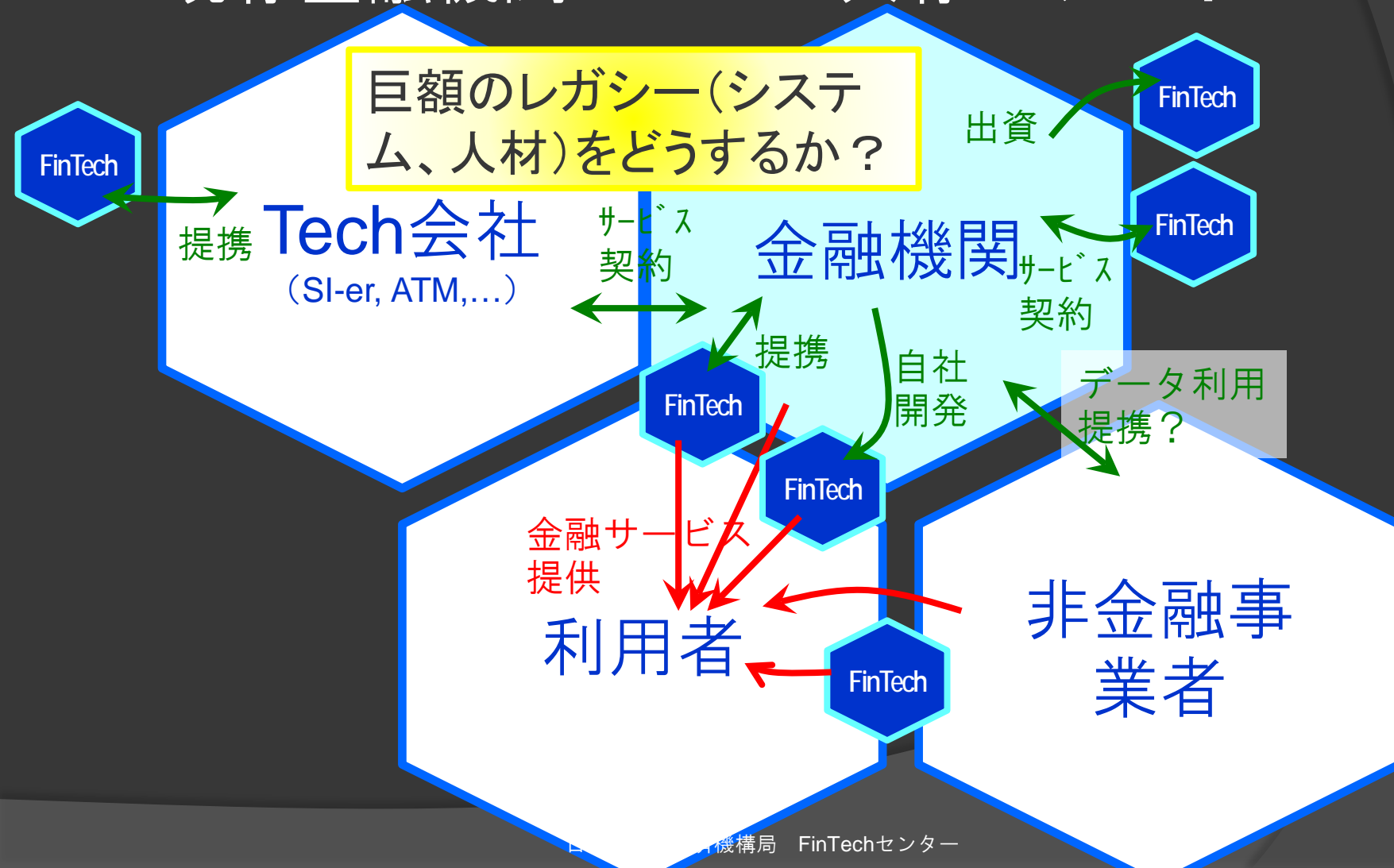
現状の需要に加え、人口減少時代の新たな需要

金融機関の需要

- ◎ 収益環境の劣化
- ◎ 顧客接点の減少
- ◎ 非金融事業者の金融参入への対抗
- ◎ システム負担の見直し

エコ・システム(生態系)の課題

◎ 既存金融機関とTechの共存モデル？



実践！FinTechの期待分野

FinTechの主な分野

1. 送金

- 仮想通貨、ブロックチェーン／DLT
- 仮想通貨以外のデジタル送金

2. 個人・企業の財務管理

- 帳簿のデジタル化・クラウド化

3. 銀行業務の効率化

この他にも、

- 資金調達
- 保険
- 金融市場取引
- 規制対応 など

1. 送金

- 仮想通貨、ブロックチェーン／DLT
- 仮想通貨以外の非銀行デジタル送金

仮想通貨の価値（用途）は何か？

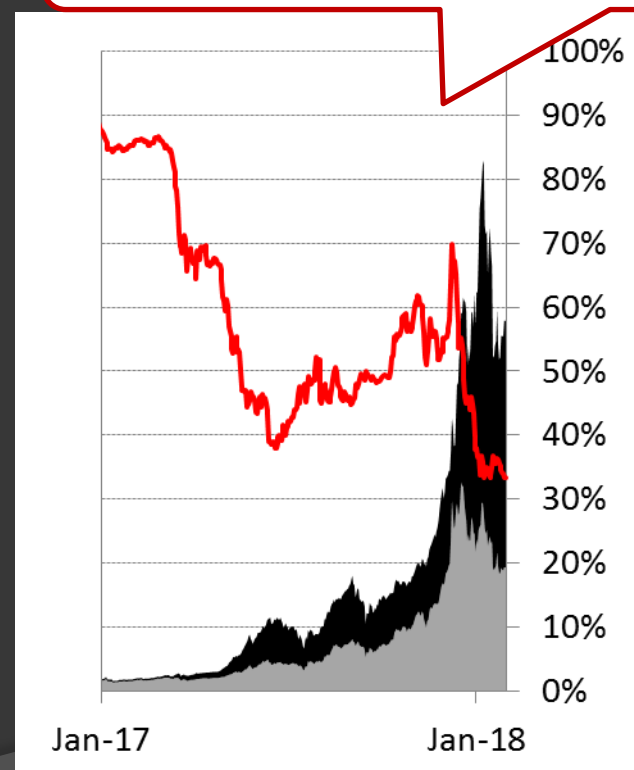
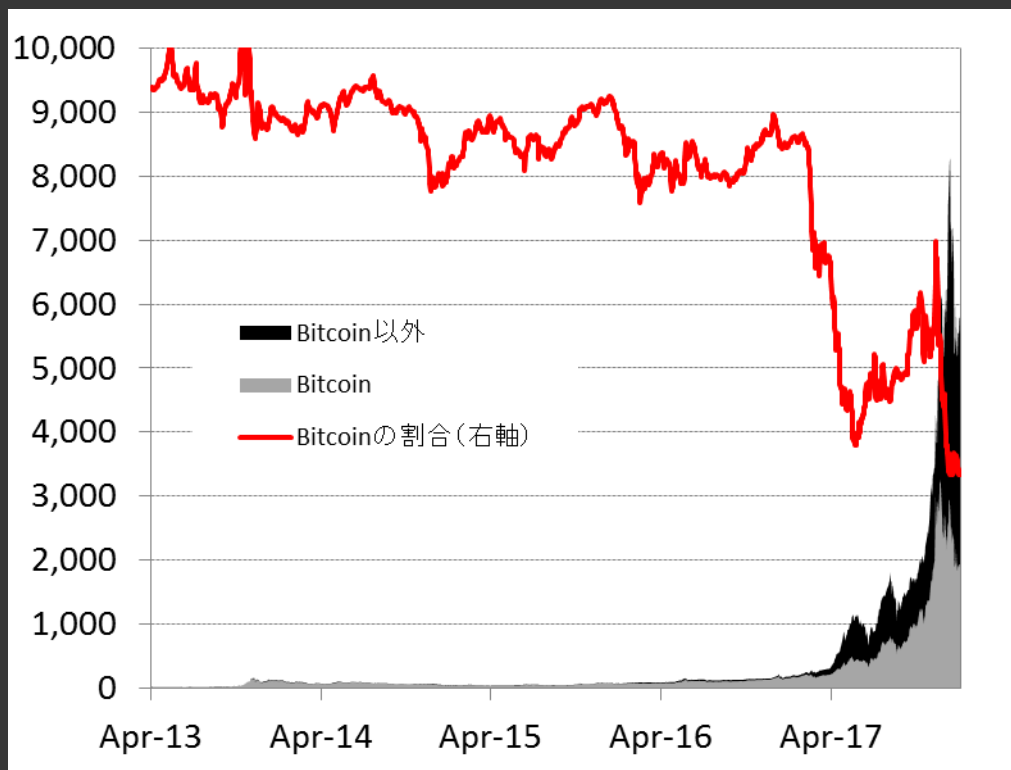
ブロックチェーン/DLTは実用化されるのか？

仮想通貨とブロックチェーン/DLT

◎ もっとも有名な仮想通貨はBitcoin

▽ 仮想通貨時価総額の推移（億ドル）

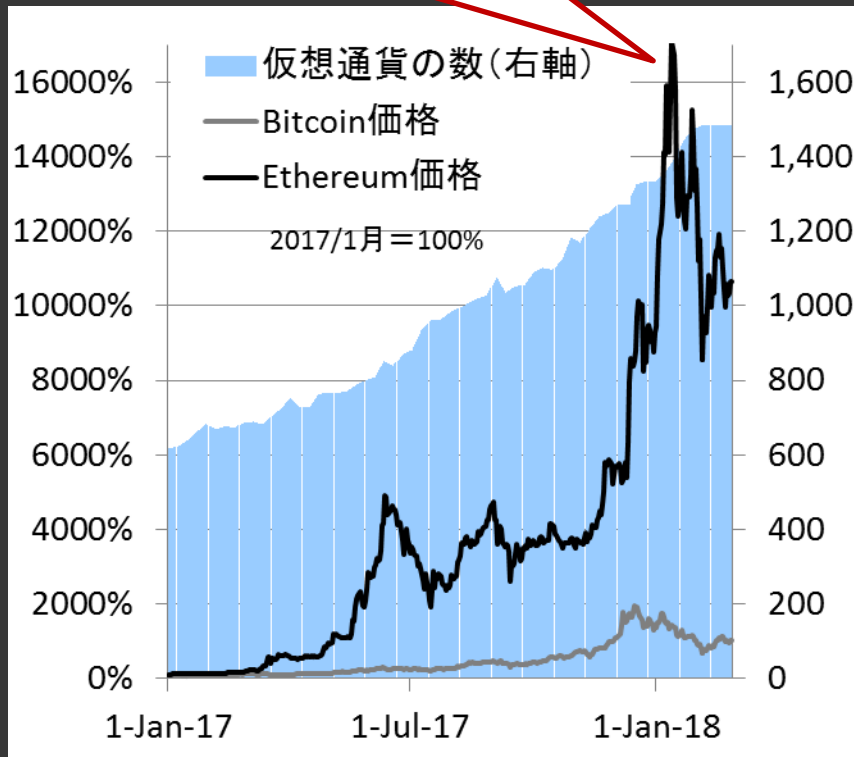
大きな変化は2017年～



2017年の主な動き

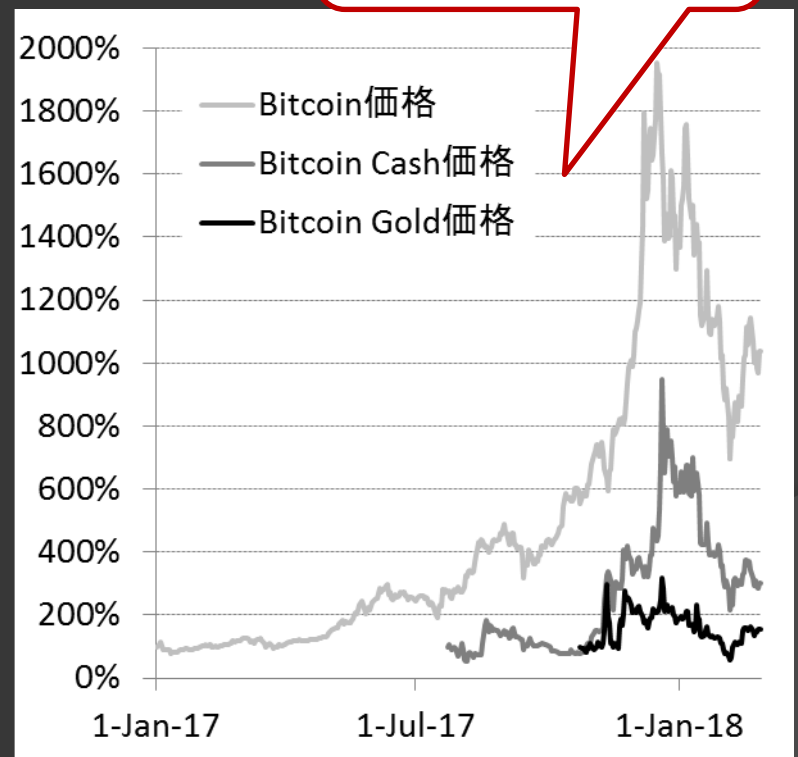
▽ ICOブーム

払込に多用される
Ethereumの急騰



▽ Bitcoinの分裂

最初の分裂後
は価格上昇



(出所) coinmarketcap.com 推計を含む。

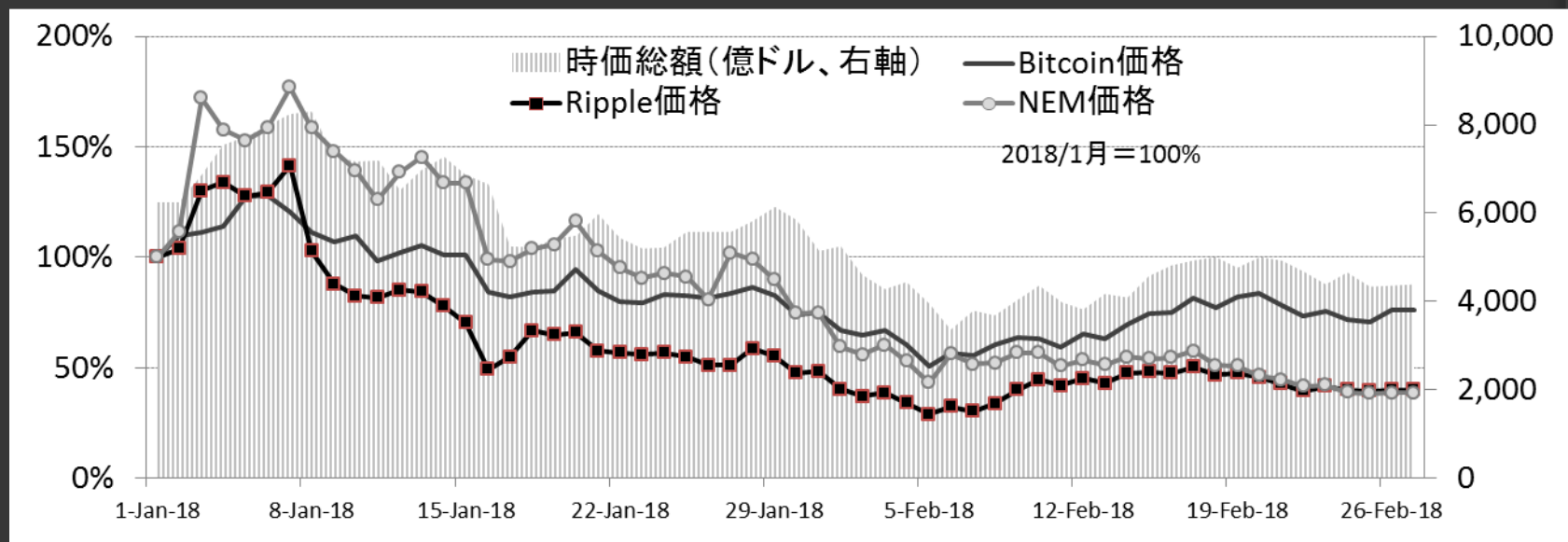
価格は、2017年初または発行時=100%で換算。
日本銀行 経済機構局 FinTechセンター

2018年は価格修正モードで幕開け

◎ 各国における「規制強化」の動き

- 消費者（保有者）保護
- 既存規制回避の懸念

◎ 大手取引所（日本）の大規模な盗難事件



あらためてBitcoinとは

- ◎ 権威に頼ることなく価値を表象し、その価値を移転するために作られたツール
 - 発行体が存在しない。移転は多数のminerが取引と帳簿の正当性を検証
 - 白書（仕様書）では、法定通貨との交換は想定されていない
- ◎ 基礎となる技術はブロックチェーンとDLT（分散型台帳技術）。
 - 「改竄の困難」な情報記録を「共有」。

一般的な仮想通貨送金の仕組み

Bさんに「0.1BTC」送金したい！

[4] 送金確認
「受け取れた！」

Alice

Aliceの
ウォレット

送金

Bobの
ウォレット

Bob

[0] 口座の
作成

[0] 口座の
作成

[1] 残高の確認
「Aliceのウォレットにいくらあったっけ？」

[2] 取引データの作成およびネットワークへの投入
「AliceのウォレットからBobさんに0.1BTC送金したいです。」

取引データ

ネットワーク

台帳 (Ledger)

[3] 取引データの検証、台帳の更新、
ネットワーク内での合意
「送金、了解しました。」

更新内容

ブロックチェーンをつくり、分散
型台帳を維持するコミュニティ

仮想通貨の価格形成

資産価格

=

本源的
価値

+

(+) 需給
プレミアム

(-) 需給
ディスカウント

- 株であれば、発行会社の「将来収益の現在価値」「純資産価格」など
- 債券/融資であれば、発行体の信用度（デフォルト確率）など
- 通貨であれば、発行国の信用度、インフレなどを加味した購買力など

- 値上がり期待が強ければプレミアム
- 需要に対し供給が制約されていればプレミアム

利用者が用途にどれだけの価値を見出すか、技術の裏打ちがあるかで本源的価値が決まるはず

仮想通貨の用途

- ◎ 価値移転（送金）、価値尺度
 - 法定通貨との交換率安定が望ましい
- ◎ 価値保存・投機
- ◎ 資金調達（ICO <Initial Coin Offering>）
 - 事実上の証券発行・資本規制の回避は規制の方向
 - 詐欺の取締り・投資家保護も必要

現在この用途が多いと考えられる。
「通貨」というより「資産」?

用途に見合った技術が必要だが、現状では
さまざまな技術の課題も見えている

Bitcoin型基盤技術の主な課題

- ◎ スケーラビリティ、パフォーマンス
 - 情報処理容量の限界
- ◎ ガバナンス
 - コミュニティの全体像が見えない、構成が偏ることによる不確実性
- ◎ 匿名性、安全性
 - 基盤技術の成熟度、ハードウェア機能向上による暗号・セキュリティの侵害

⇒ 既存技術基盤における解決の模索

⇒ 新たな技術基盤構築による解決の模索

様々なブロックチェーン

- ◎ パブリック型（Bitcoin）では、管理主体を置かない代わりに様々な工夫が必要
- ◎ 実務では、参加者を限定したブロックチェーンの研究も進む

| | パブリック型 | コンソーシアム型 | プライベート型 |
|--------------|-------------------|--------------------------------|---------|
| 管理主体 | 存在せず | 複数組織 | 単一組織 |
| 参加 | 自由 | 許可制 | |
| コンセンサスアルゴリズム | 悪意のある参加者を前提 | 悪意のある参加者を前提としないことが可能 | |
| ファイナリティ | チェーンが分岐し不確定となる可能性 | PBFT等のコンセンサスアルゴリズムを採用することで確保可能 | |

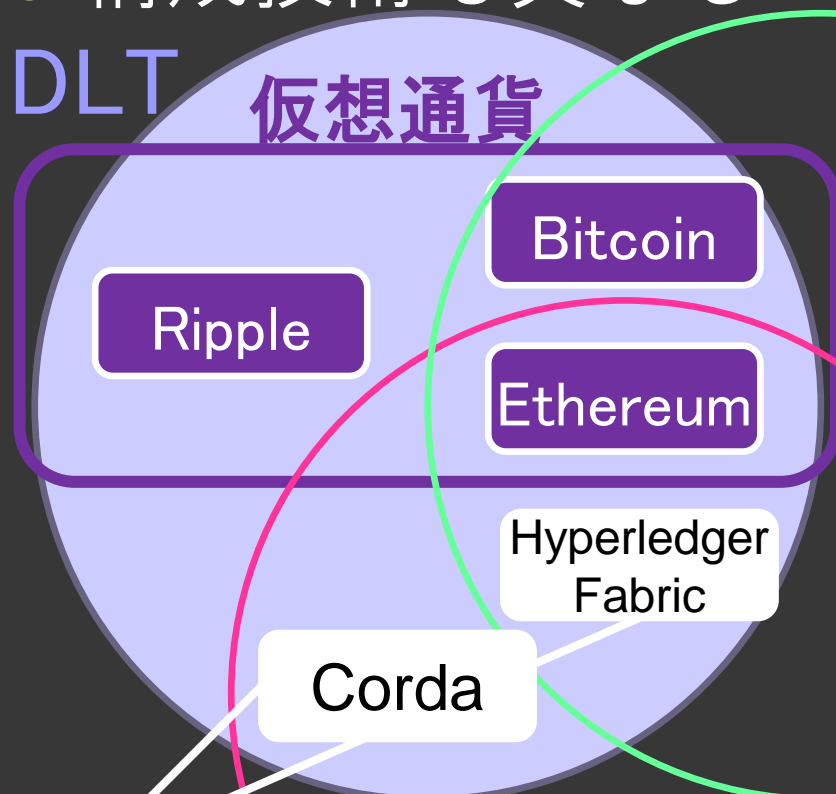
出典：ブロックチェーン技術の活用可能性と課題に関する検討会報告書（全国銀行協会）

仮想通貨と基盤技術

- ◎ 構成技術も異なる

DLT

仮想通貨



ブロックチェーン

ブロックチェーンにもいろいろな種類がある

一定の条件が発生すると自動的に執行

特定の仮想通貨に紐づかない基盤技術もある

スマートコントラクト

日本銀行は、デジタル通貨
を発行しないのか？

今検討しておかないと、取
り残されるのではないか？

中央銀行による技術利用の可能性

中銀マネー：マネタリーベース

②銀行券・貨幣

広く一般国民に
提供する現物

①中銀当座預金

デジタルになっている。
銀行等に限定

中銀デジタル通貨発行の可能性

ブロックチェーン・DLT活用の可能性

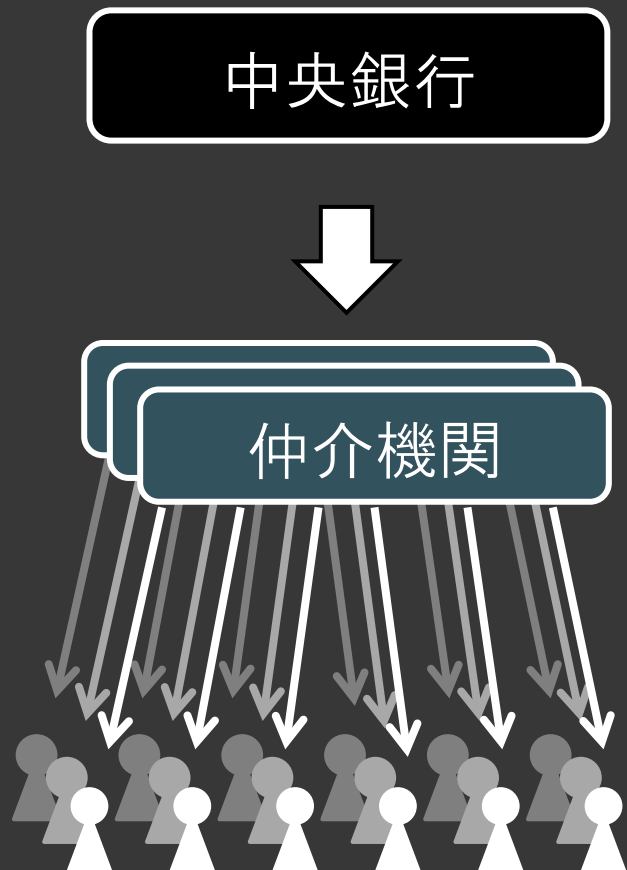
中央銀行デジタル通貨の検討

- ① デジタル化された中銀マネーの発行、流通、管理を効率化できるか？
 - 新技術を利用した既存制度の効率化
 - ⇒ 各国中銀（日銀も）熱心に研究
- ② 現物で流通している銀行券・貨幣（現金）をデジタル化するか？
 - 現物経費の削減 \longleftrightarrow 新システムの経費
 - 現金の匿名性、利便性（電気不要）等に対する需要には応えなくてよいのか

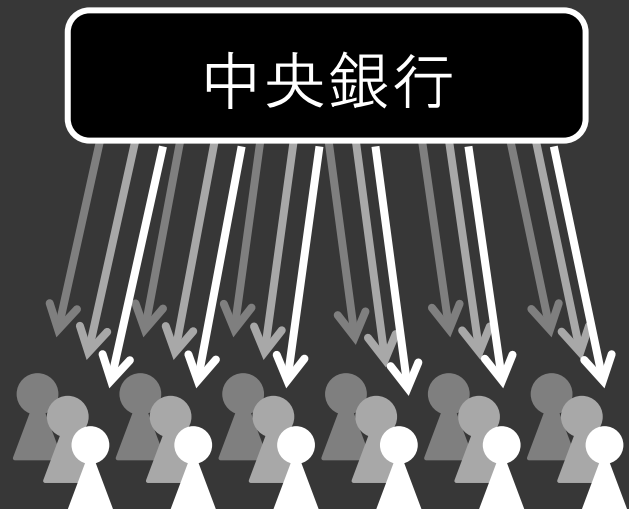
現金デジタル化の主な論点

そもそも需要があるのか？

◎ 間接発行



◎ 直接発行



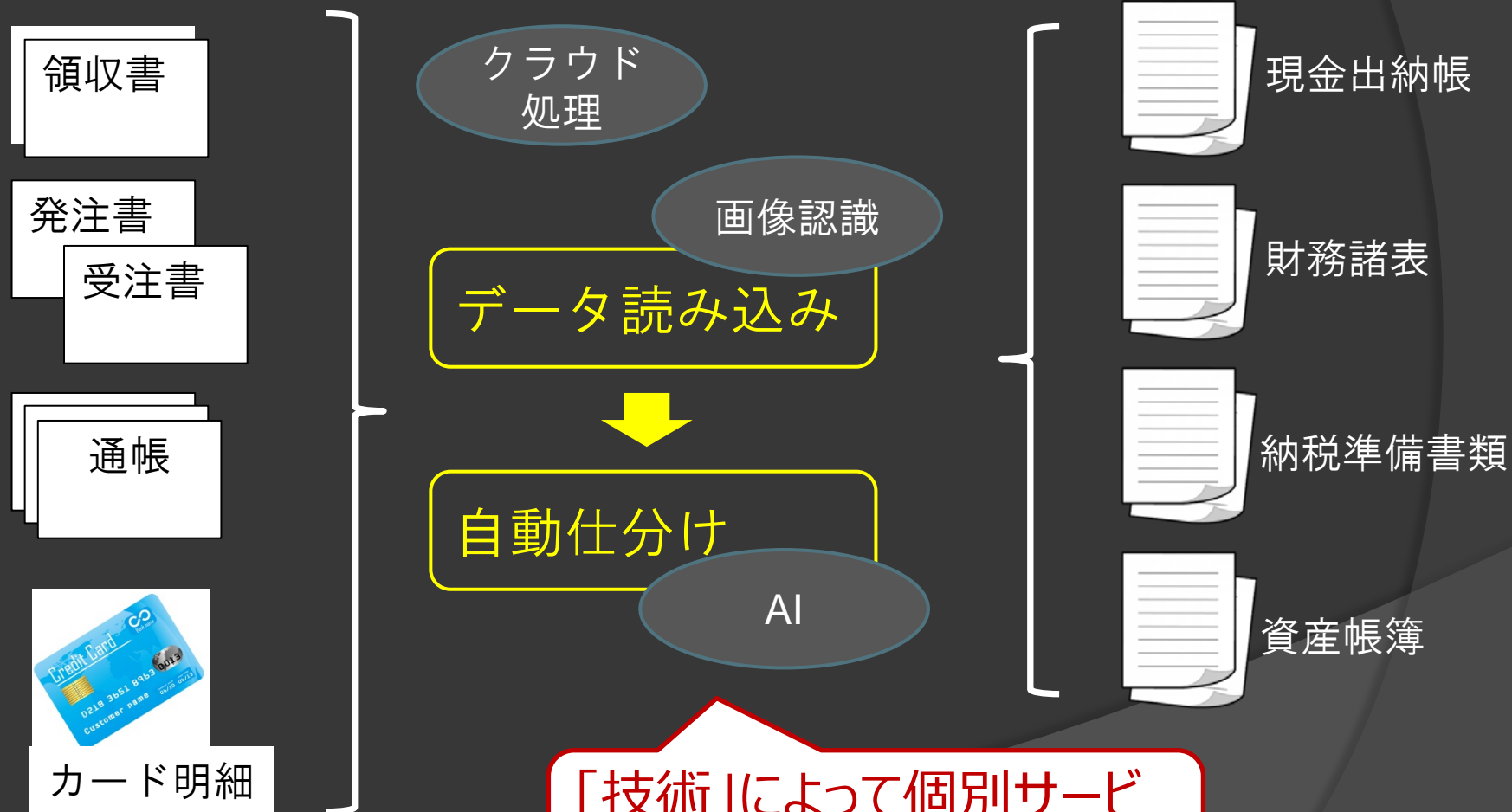
- 民間デジタル通貨を上回る利点は何か(税金を使ってやる意味があるか)
- 金融仲介(信用創造)機能が低下しないか

2. 財務管理

- 帳簿のデジタル化・クラウド化
- 運用

帳簿・家計簿のデジタル・クラウド化

◎ 経理処理を（ほぼ）自動化



「技術」によって個別サービスが安価で手軽に！

デジタル化の効用

- ◎ 数字に裏打ちされた経営戦略構築
- ◎ 取引・キャッシュフロー実績、取引先信用力等に基づいた融資

過去の入出金記録と、
取引実績等から、入金
を見込んだ短期融資
(トランザクション・
レンディング)

サプライ・チェーン全
体の資金繰り需要を一
括融資
(サプライチェーン・
ファイナンス)

- ◎ 商取引（仕入・販売）、総務事務（給与、
経理）と金融（送受金、調達）の連動

3. 銀行業務の効率化

利用者目線による見直し

- ◎ 今どき紙を何枚も書くなんて？印鑑必要？
- ◎ 来店時サービスに時間がかかる？
- ◎ 個人顧客にカスタマイズ？
 - ⇒ 顧客が直接入力・入金するペーパーレス
 - ⇒ 生体認証、モバイル認証
 - ⇒ 重複入力を自動化するロボティクス
 - ⇒ データに基づくプログラム融資、サービス・マーケティング、顧客対応AI

- 他業種の顧客体験(UX)と目線をそろえる
- レガシー(システム、人材、常識)から脱却する

(例) 店舗改革

◎ 待ち時間を減らし、効率の良いサービスを。

- バックヤードも効率化(業務フローの見直し・集約、キャッシュレス、ペーパーレス)して時間短縮

- 顧客の入力で取引が完結するので伝票不要
- サポート数回で多くの顧客は自立できる
- 待ち時間にも情報発信(話しかけ、画面広告)

- ATM誘導を徹底。カウンターにも置く
- ATMには「人」を配置し、顧客サポートを徹底

- 紙記入ではなくタブレット等の直接入力で伝票不要
- TV電話等で専門家のいるセンターにつなぐ



入り口

異業種店舗、サービススペース
キッズコーナー(待合兼用)
カフェスペース(相談窓口兼用)

- Web予約で待ち時間なし

これからのFinTech

何が課題なのか？

何をしたいのか？

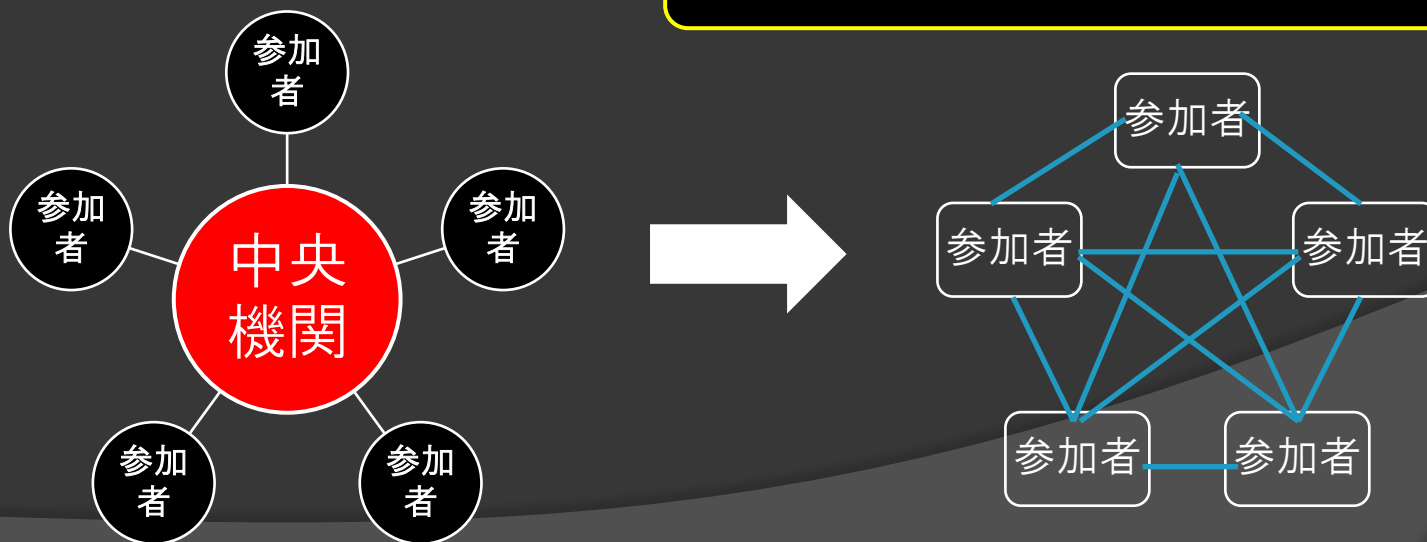


どの技術を使えるか？

日本(先進国)の課題

- ◎ 人口減少による経済規模の縮小、人手不足、(金融)インフラの縮小
- ◎ 中央集権的なレガシー・システムの陳腐化、コスト高

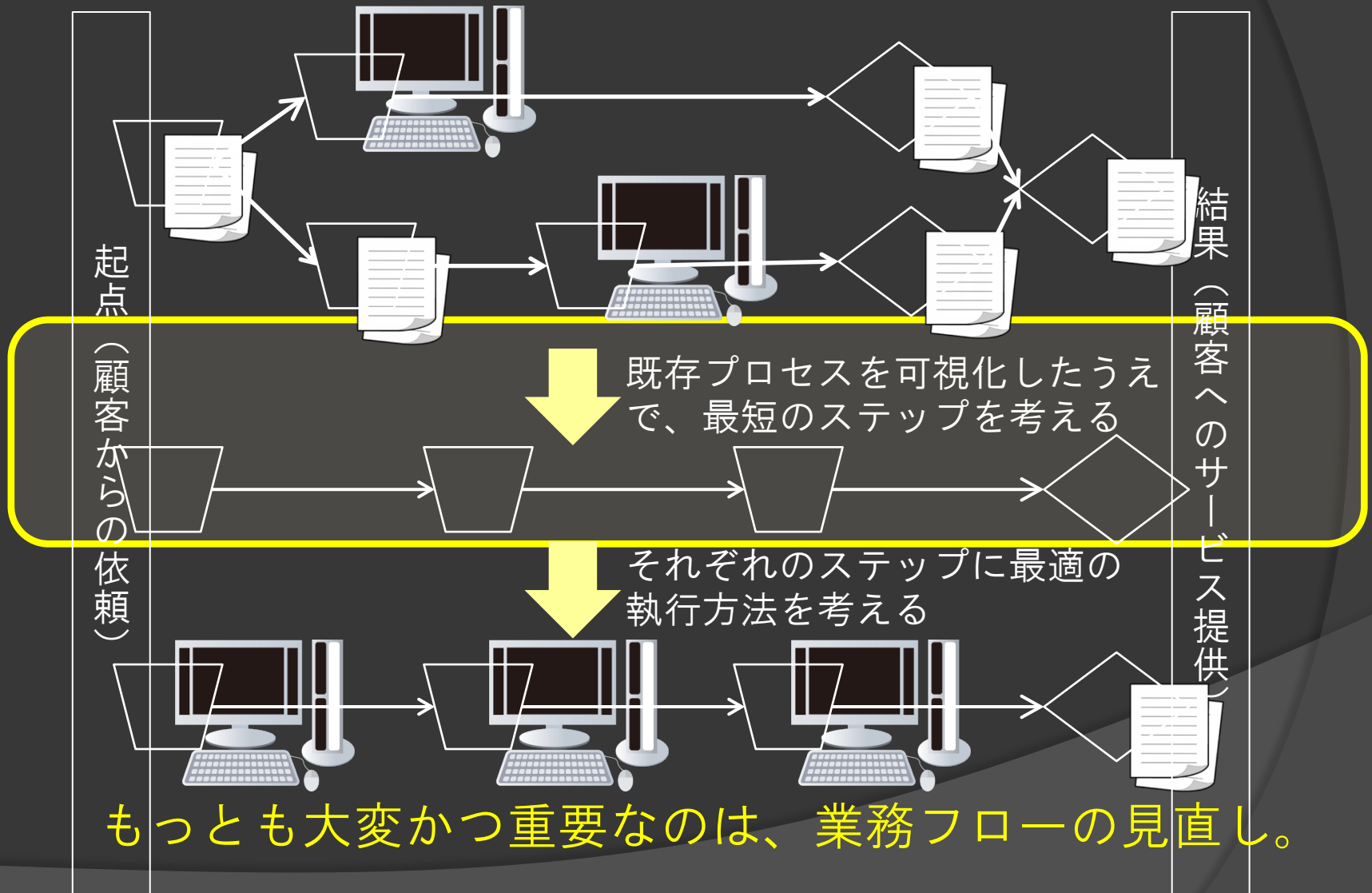
中抜き、機能分化、シェアリング



FinTech導入の視点

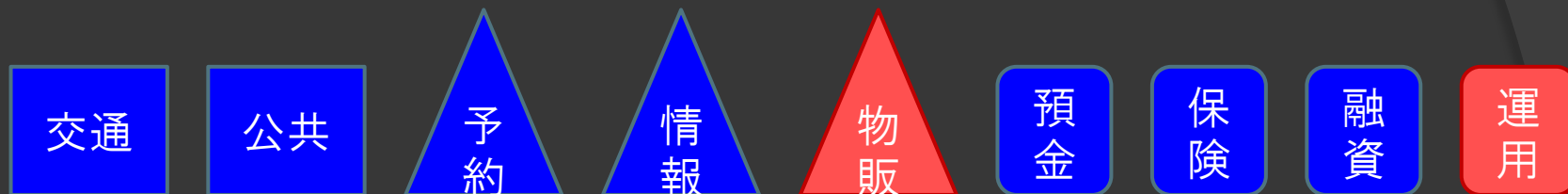
- ◎ 顧客目線 **UX、UI** **アジャイル**
- ◎ 業務プロセス・システム設計・開発手法を**抜本的に見直す** **オープン・イノベーション**
- ◎ 自前主義ではなく、柔軟に**外部連携**
- ◎ 提携・委託先、サイバー、自動化された業務などの**リスク管理強化**
- ◎ **データ**を使ってサービス向上、管理強化
- ◎ **レガシー**（システム、人）対応 **ビッグ・データ**

Tech導入を契機にやり方を見直し



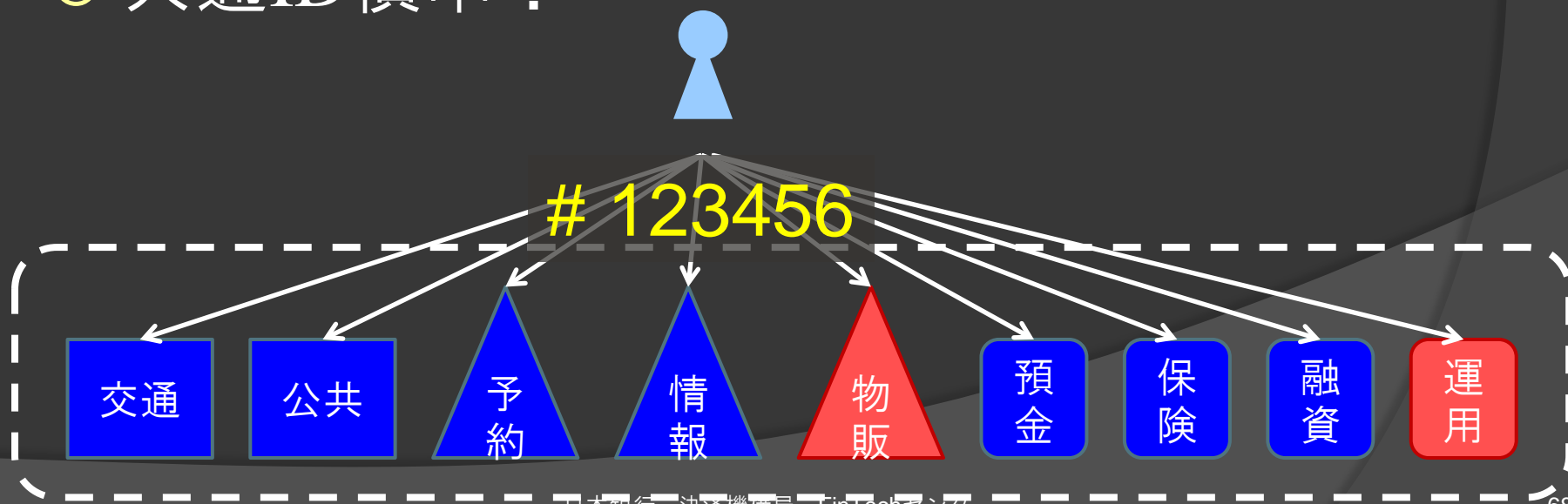
鍵となるのは「データ」

◎ プラットフォーム型？



顧客プラットフォーム

◎ 共通ID横串？



変化は金融業界にとどまらない

Before

利用者

金融機関

中央集権的なシステム
でサービス提供



送金

支払

蓄財

運用

保険



金融機関に対する
政策、規制

金融は他の
サービスに比べ
不便？

これまでのやり方では
顧客需要に応えられず、
コストも見合わない？



中央銀行、当局

金融機関を経由する政
策、統制は有効か？

After



世界とつながる

金融取引コスト削減
(仲介削減、電子化)

金融取引の新しい形

業務の効率化

データの共同利用

外部アプリ、サービスの利用

データ利用

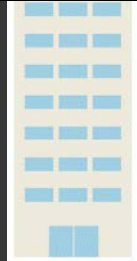
新しい金融取引へのアクセス



INDIVIDUALS

SHOPS

COMPANY



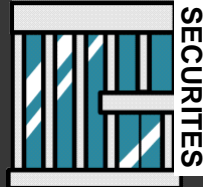
送金

支払

蓄財

運用

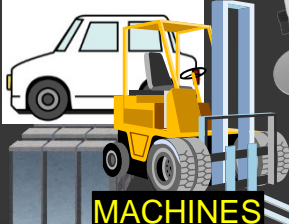
保険



FINTECH

金融・非金融分野の融合、データ共有

コミュニケーション、制度の変更



MACHINES



COMMERCE



COMMUNICATION



日本銀行FinTechセンター

<https://www.boj.or.jp/paym/fintech/index.htm/>