

第53回経済政策勉強会

テーマ：ブロックチェーンが変える経済

TSEP運営メンバー：松河紘平

なぜ今、このテーマか

- 話題の仮想通貨を支える技術であること
 - 仮想通貨の利用は広がりつつあるが…
 - 全く新しい技術なので理解が難しい
- 大規模な社会変化を引き起こす可能性があること
 - 金融業界への多大な影響
 - 応用対象の拡大と、新しいビジネスモデルの誕生
 - 経営者のいない新しい企業形態の誕生
 - 行政、司法にも応用が利き、経済効果は計り知れない

ブロックチェーンはビジネスチャンスの宝庫だ！

ブロックチェーン革命 分散自律型社会の出現

序章: ブロックチェーンが地殻変動を引き起こす

第1章: ブロックチェーン革命の到来

第2～4章: ブロックチェーンの応用(1)～(3)

第5章: 在来技術型のフィンテックとその限界

第6章: ブロックチェーンは通貨と金融をどう変えるか

第7～8章: ブロックチェーンの応用(4)、(5)

第9章: 分散型自律組織や分散市場がすでに誕生

第10章: 分散型自律組織はいかなる未来を作るか

終章: われわれは、どのような社会を実現できるか

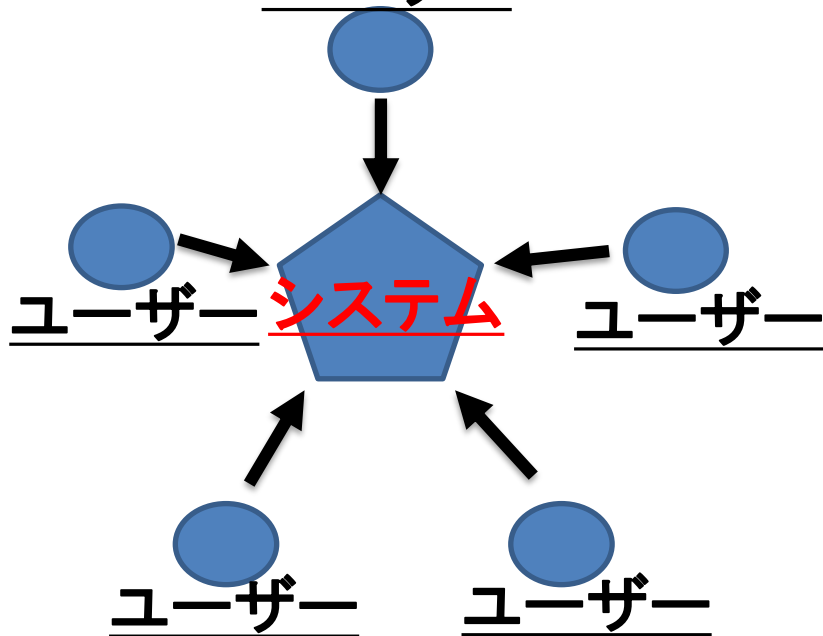


ブロックチェーンとは何か

- ブロックチェーンとは「**公開分散台帳**」だ

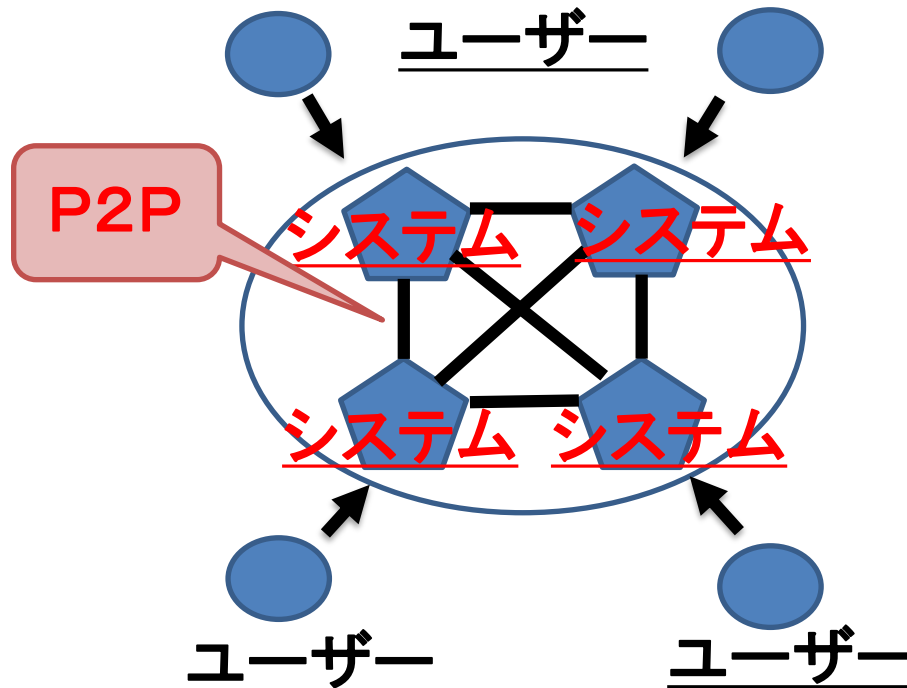
- 電子マネー

ユーザー



➡ 集中システム

- ブロックチェーン

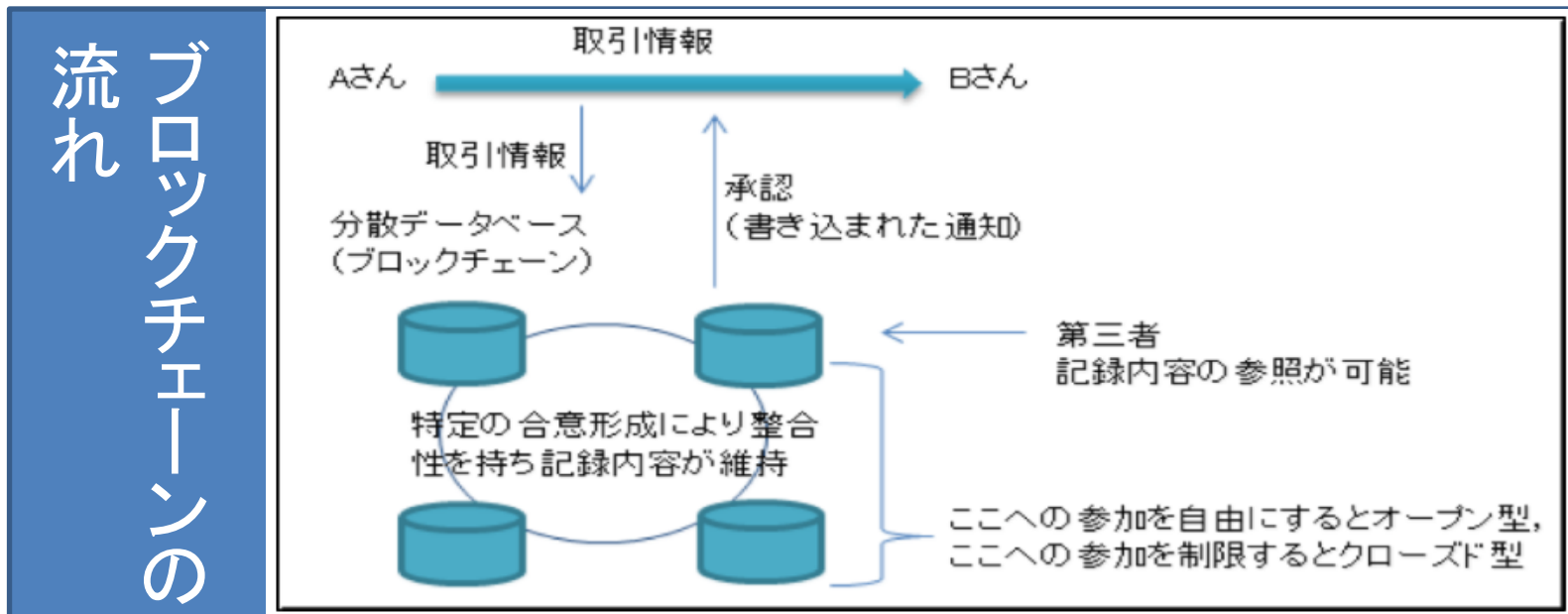


➡ 分散システム

ブロックチェーンとは何か

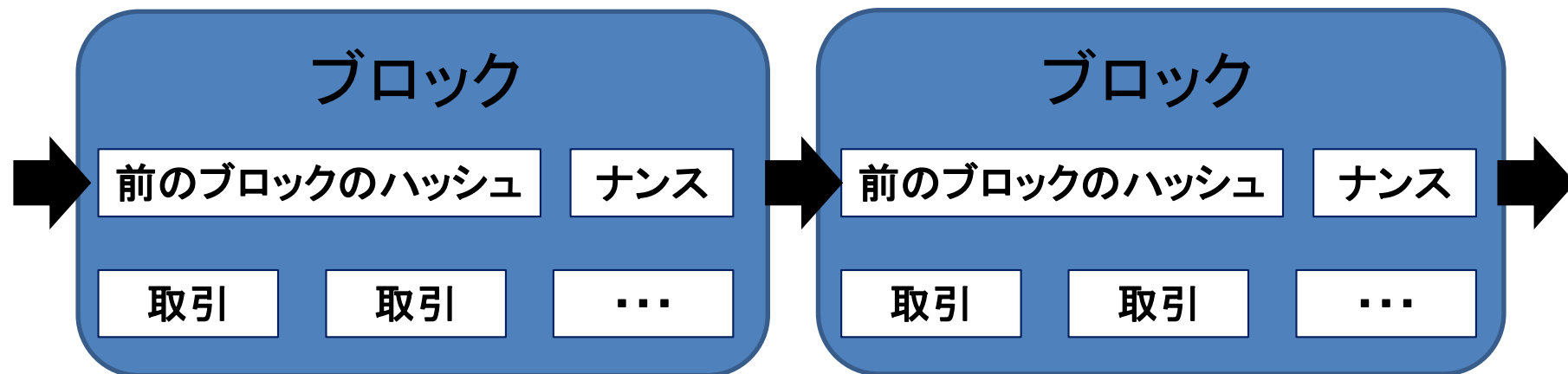
● ブロックチェーンの特徴

- 記録が公開されている
- 分散的な仕組みで運用され、管理者が不要
- 運営コストが低く、システムがダウンしない
- 改ざんがほぼ不可能で組織を信頼しなくていい(PoW)



ブロックチェーンとは何か

- ブロックチェーンとハッシュとナンス



※ハッシュ(データを数値化したもの)

※ナンスはハッシュが一定の条件を満たすよう要求される

- マイニングとは

- ブロックに含まれるナンス値を計算して見つけること
- 正しいナンスを最初に見つけることで報酬が得られる

ブロックチェーンの応用(仮想通貨)

● 仮想通貨の利用の広がり

順位	名称	時価総額 (百万ドル)
1	Bitcoin	11.785
2	Ethereum	700
3	Ripple	252
4	Litecoin	188
5	Monero	101
6	Ethereum Classic	63
7	Dash	61
8	NEM	34
9	Steem	33
10	Waves	29

ビットコインの
時価総額
約1兆円



三菱自動車
積水ハウス
と同じくらいの時価総額

仮想通貨普及に向けた
法整備が望まれている

注: 2016年11月26日のデータ
資料: Crypto-Currency Market Capitalizations

ブロックチェーンの応用(仮想通貨)

- 銀行が検討する仮想通貨
 - スイス、ドイツ、アメリカの大手銀行が研究&導入検討
 - 日本でもMUFJグループが仮想通貨を開発中
- プライベート・ブロックチェーン
 - 管理者(銀行)が存在する
 - P2Pを構成するPCを銀行が選定

閉鎖的なシステム
- 中央銀行が運営する危険性
 - 恣意的にマイナス金利の水準を決められる
 - 個人レベルでお金の流れを政府が把握する

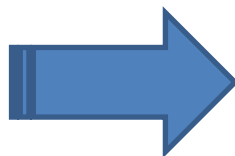


主導権を民間、銀行、政府の誰が握るかによって
社会の姿は大きく変わる

ブロックチェーンの応用(証券業)

● カウンターパーティー・リスク(契約不履行)の低減

ブロックチェーン技術で
3日かかる決済を10分に



巨額の担保が不要になる
+
契約不履行が第三者に連鎖しない

現在、国内外で導入実験が進められている

● ブロックチェーンを用いた保険

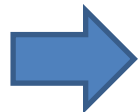
取引記録、顧客情報、
保険証券、保険金請求
の正確性を独立した立場で検証

導入事例



ブロックチェーンの応用（事実の証明）

ブロックチェーンは改ざんできない



本人証明が簡単にできる

この特性を利用したサービスの検討がされている

■ Case1 公的機関による登記・登録など

- ・知的財産権の権利証明
- ・土地登記や結婚証明などの公的証明
- ・徴税、人口統計などの公共データの記録

■ Case2 商品の履歴トラッキング

- ・物流管理
- ・中古用品の売買プラットフォームの構築

■ Case3 資産の証明

- ・ 貴金属の所有権証明など

■ Case4 個人データの管理

- ・ 医療データ
- ・ 学習データ
- ・ 資格データ

真正性の証明

なりすまし防止

紙からの脱却

IoTの問題

- ✓ セキュリティが脆弱
- ✓ 高コストで対象範囲が限られる

ブロックチェーン 技術の導入

- ✓ セキュリティ確保
- ✓ 低コストで広範囲に使用できる

IoTには
ブロックチェーン
技術が不可欠

- IBMやサムスンなどはブロックチェーンを用いて自動メンテナンスを行う研究をしている (ADEPT)

- DAO(分散型自律組織)の特徴

- 管理者(経営者)を持たず、P2Pを構成するPCが運営する
- 意思決定、実行、紛争解決をプロトコルに従い自動で行う

ビットコインは世界で初めての「DAO」といわれることも

- DAOと他の組織の関係についての概念整理

	労働者がいる	労働者がいない
経営者がいる	伝統的な株式会社	ロボットを使う企業
経営者がいない	DAO DAC*	AIによる完全自動企業

*DAC: DAOの部分集合であり、株主のために配当を支払う組織

ブロックチェーンがつくる未来

● ブロックチェーンを用いた行政、司法改革

	変革シナリオ	メリット
裁判を民営化	<ul style="list-style-type: none">証言や証拠はクラウドソーシングに書き込まれブロックチェーンで保管判決はオンライン上で公募の裁判官が行う	<ul style="list-style-type: none">迅速な判断が可能になる内部告発がし易くなり、大組織のコントロールが期待できる
予想市場を用いた政治的意思決定	<ul style="list-style-type: none">相反する2つの予想市場を開設する勝ったほうのマーケットを決済	<ul style="list-style-type: none">損益が出るので政治的無関心の改善が期待できる
オンライン投票 (Follow My Vote)	<ul style="list-style-type: none">投票専用の仮想通貨(1人1コイン)を用意し、投票過程をブロックチェーンで記録する有権者は選挙の途中経過を見ることができ、投票をやりなおすことができる	<ul style="list-style-type: none">オンライン上での本人証明、改ざん問題を克服でき、コスト削減(節税)に繋がる不正・ミス防止、死票の軽減



ブロックチェーンの利用価値はビジネスに限らない