
ブロックチェーンを活用した ビジネスイノベーション

2017/11/13

株式会社 日立製作所 研究開発グループ
社会イノベーション協創統括本部
東京社会イノベーション協創センタ

森木 俊臣

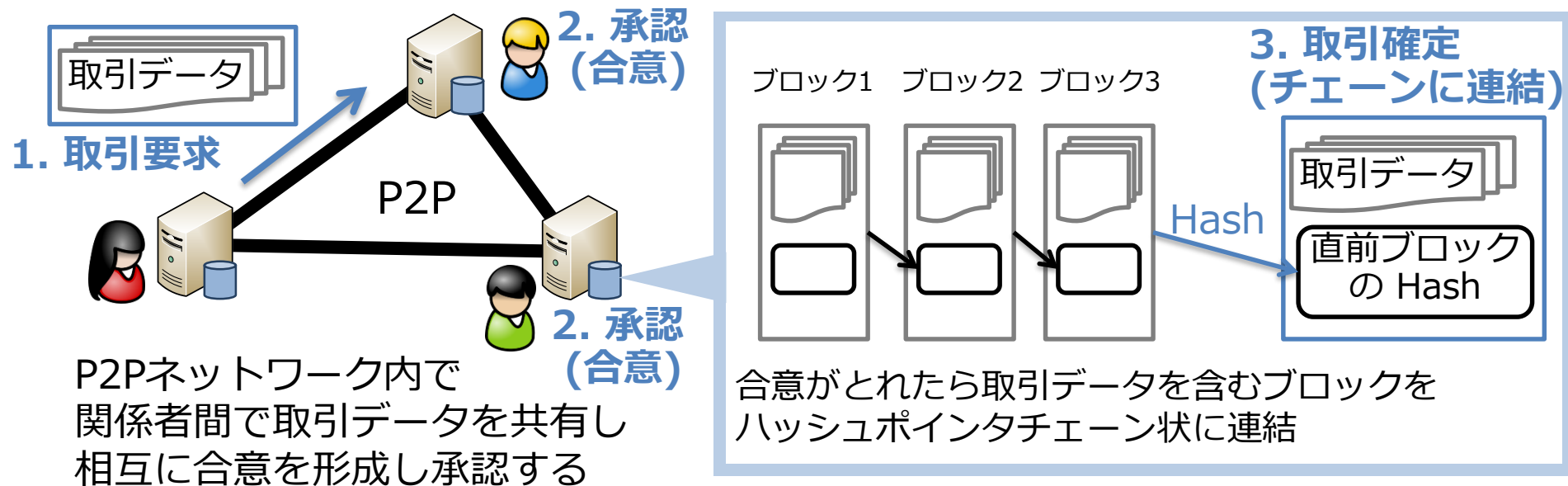
Contents

1. ブロックチェーンの技術概要と動向
2. 日立のブロックチェーンへの取り組み

1. ブロックチェーンの技術概要と動向

P2P技術や電子署名、合意形成などから構成される分散処理技術

- それぞれの処理内容(取引データ等)に電子署名を付与
- 多数のノードがP2P技術で接続され互いに合意を取りながら分散処理
- それらを複数集めてブロックとしてチェーン状につなぐデータ構造を利用



利点: 複数の主体間で信頼できるデータを共有可能

資産管理/取引全般の様々な分野での応用に期待

Public型とPrivate/Consortium型があり、技術特徴が異なる

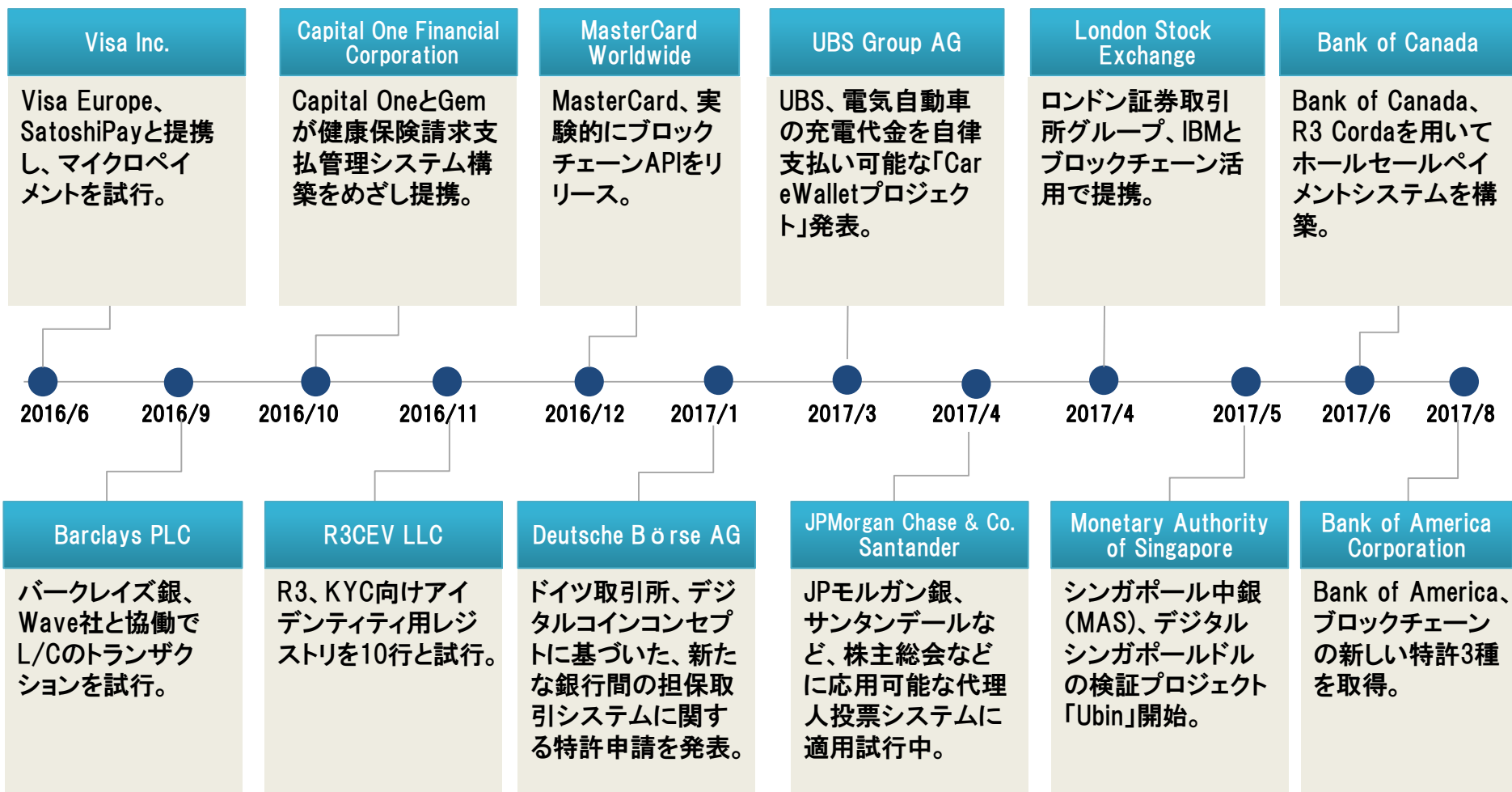
- 金融業界においては、性能や運用・管理（特にコンプライアンスやセキュリティ）などの対応のため、②コンソーシアム型③プライベート型の採用が優先して進む見込み
- 金融での適用に向け、各要件のバランスをユースケース別に検討中。

	Public型	Private/Consortium型
要件	不特定多数で信頼性を保って取引	特定利用者内で高速に取引
技術派生	Bitcoinから派生	分散システム分野から派生
代表的な基盤	Bitcoin, Ethereum	Hyperledger Fabric
参加ノード	不特定多数のノード	特定のノードのみ
合意形成の 厳格性	必要（例: Proof of Work (PoW) …承認を行うノードに大量計算処理を 課すことで不正改ざん防止)	不要 (複数の限定的なノード によって実施可能)

エンタープライズでの利用が有力視

加速するブロックチェーンへの取り組み

ブロックチェーンへの注目度の高まりを裏付けるように、短期間に多くの海外金融機関、中央銀行がブロックチェーン研究、投資などを加速しています。



2. 日立のブロックチェーンへの取り組み

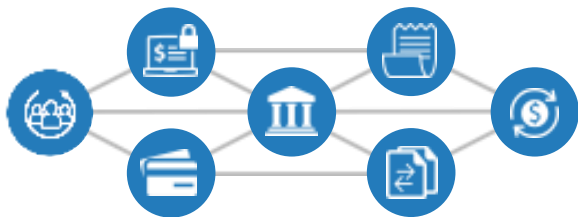
Linux Foundationが主催するHyperledgerでは、オープン・イノベーションによるブロックチェーン基盤開発／標準化に取り組んでいます。当社は同プロジェクトに設立当初よりプレミア・メンバとして参画し、ブロックチェーン・コア機能のオープン・イノベーションによる開発に取り組んでいます。

ブロックチェーン技術は、金融業界から検討が加速しましたが、Airbus、Daimler、SAP各社及びChange Healthcare社のプレミア・メンバとしての加盟は、各々、サプライ・チェーン・マネジメント、ヘルスケア分野におけるブロックチェーン活用の加速を予想させるものとなっています。

[PREMIER MEMBERS]

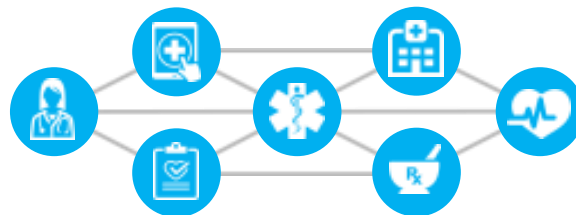
- Accenture
- Airbus
- American Express
- Baidu
- CHANGE Healthcare
- Cisco
- CME Group
- Deutsche Börse Group
- Daimler
- Digital Asset Holdings
- DTCC
- Fujitsu
- Hitachi
- IBM
- Intel
- J.P.Morgan
- NEC
- R3CEV
- SAP
- TRADESHIFT
- FFan Technology
under Wanda Group

ブロックチェーンにより、同一、共通、真正なソースを利用して、複数の参加者がセキュアに連携することが可能になり、さまざまな分野への適用が期待されています。Hyperledgerでは、既に下記のビジネス領域における適用を目指した活動を開始しています。



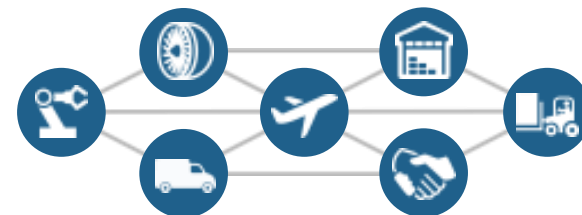
金融

- 決済の合理化
- 流動性の向上
- 透明性の向上
- 新商品、新市場への対応



ヘルスケア

- 煩雑な業務処理の統合
- データフロー及び流動性の向上
- コスト削減
- 患者の経験価値の向上



サプライチェーン

- 部品、サービスのトレース
- 商品の真正性の確保
- 偽造防止
- 利害対立の低減



2016年8月22日

株式会社日立製作所

株式会社三菱東京UFJ銀行

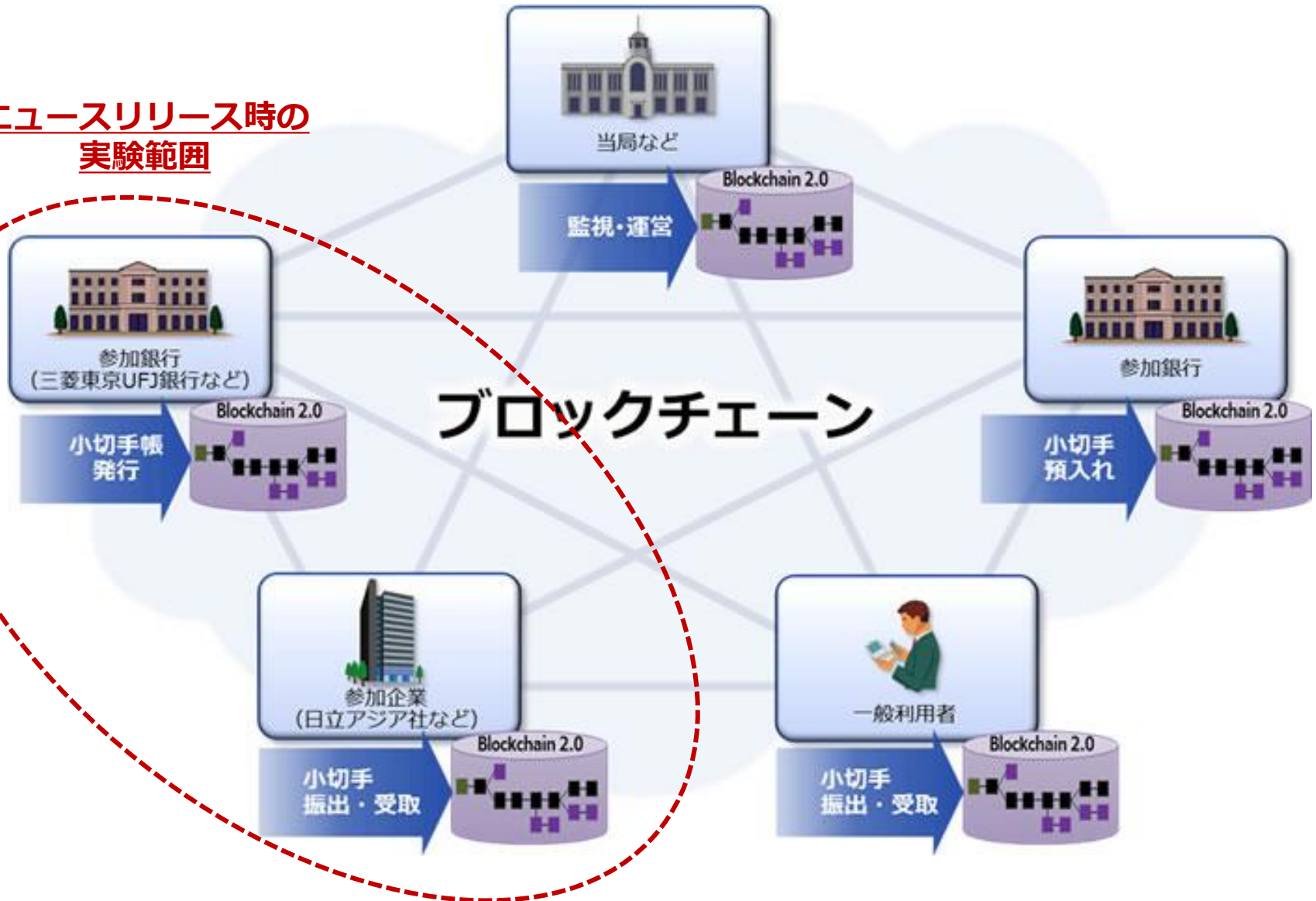
日立と三菱東京UFJ銀行が、シンガポールにおいて 小切手の電子化を対象としたブロックチェーン技術活用の実証実験を開始

株式会社日立製作所(執行役社長兼 CEO:東原 敏昭/以下、日立)と株式会社三菱東京UFJ銀行(頭取:小山田 隆/以下、三菱東京UFJ銀行)は、このたび、シンガポール共和国(以下、シンガポール)において、小切手の電子化を対象としたブロックチェーン技術^{*1}活用の実証実験を開始します。

具体的には、ブロックチェーン技術を用いて電子小切手の振り出しや譲渡、取り立てを行うシステムを共同で開発し、三菱東京UFJ銀行が当該小切手の発行・決済を行い、日立グループの複数拠点で小切手の受け取りや取り立てを実施します。

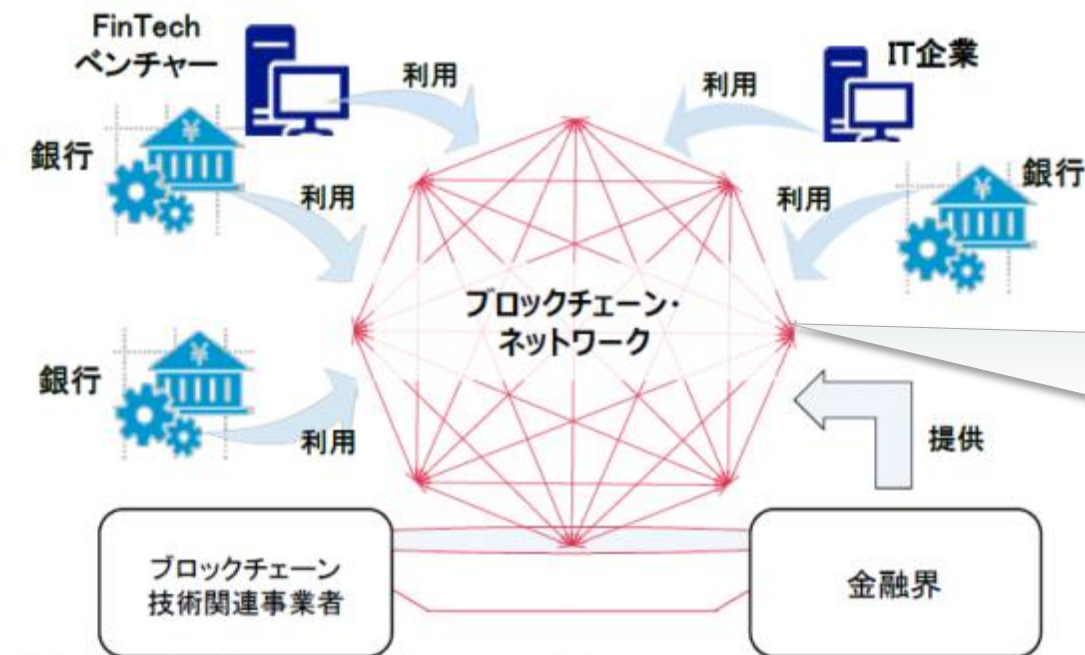
両社は、本実証実験を通じて、技術・セキュリティ・業務・法制度など、さまざまな観点からブロックチェーン技術の活用における課題を抽出し、小切手の電子化をはじめとする新たな金融IT(FinTech)^{*2}サービスの実現をめざします。

ニュースリリース時の 実験範囲



全銀協では、銀行界でのブロックチェーンの実用化に向けた連携・協働の容易化および開発コストの低減等を目的に、連携・協働型の実証実験環境として「ブロックチェーン連携プラットフォーム」を17年10月に提供開始予定です。当社は当該プラットフォームのパートナー・ベンダの1社に選定されています。

ブロックチェーン連携プラットフォームのイメージ



(注) 詳細は、今後、銀行界等において検討。

Hitachi Blockchain PoC環境提供サービス for Hyperledger Fabric

ブロックチェーン・ネットワークとして、Hyperledger Fabricを利用した当社クラウド環境を活用。

2017年9月21日

株式会社日立製作所

株式会社みずほフィナンシャルグループ

株式会社みずほ銀行



日立と<みずほ>が、サプライチェーン領域におけるブロックチェーン技術の活用に関する共同実証を開始

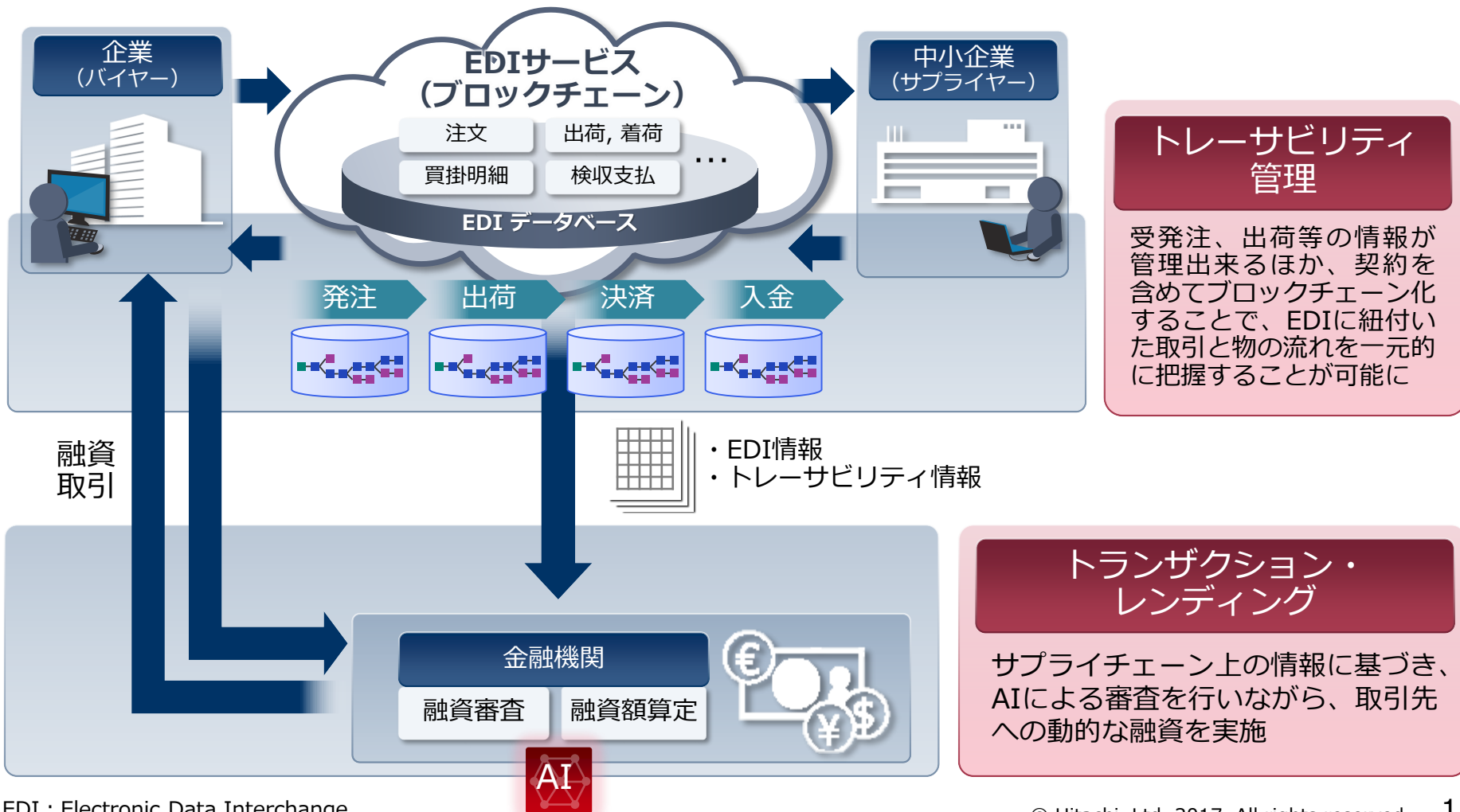
株式会社日立製作所（執行役社長兼 CEO：東原 敏昭、以下「日立」）と株式会社みずほフィナンシャルグループ（執行役社長：佐藤 康博、以下「みずほFG」）および株式会社みずほ銀行（頭取：藤原 弘治、以下「みずほ銀行」）は、2017年10月より、サプライチェーン領域におけるブロックチェーン技術（※1）の活用促進に向け、共同実証を開始します。

日立と<みずほ>は、本実証実験を通じて、サプライチェーン・マネジメントシステムにおけるブロックチェーンの実用化に取り組むとともに、将来的には、サプライチェーン・ファイナンス（※2）の実現も検討していきます。

複数の国にまたがる資材の海外調達業務では、各拠点・各業務での受発注、納期に関する情報（台帳）の管理が複雑となっており、発注登録や、注文書と請求書の照合・相互承認、総合的なコスト管理に時間を要するといった課題があります。調達業務にブロックチェーン技術を活用することで、各拠点・業務間で受注・入金データを共有し、サプライチェーン全体の状況把握が可能となるとともに、部品の供給元などに関する情報を記録することで、信頼性の高いトレーサビリティ管理を実現します。

顧客が業務で使用しているEDIサービスにブロックチェーンやAIを組み合わせることにより、新たなサービスの提供が可能になります。

顧客業務システム + AI + ブロックチェーン = 新サービス



保険の申し込み、事故発生時の保険会社間の連携、修理業者による加入保険の確認、保険金の請求等を、ブロックチェーンを使った情報共有で効率化することを示すプロトタイプを米国で開発しました。

Automobile Policy Blockchain by Hyperledger fabric

5. Claim approval

North Insurance gets the claim from Penguin Repair Shop. They check the claim. If everything is clear, they approve the claim. Approved claim is stored on Distributed Ledger.

Approve Form

Accident No: 630ANQT72R
VIN: 629F8Q6DXMFR448P9
Work: Front Glass: S/N SBC-1029B-02L
Cost: 800

Success Reject

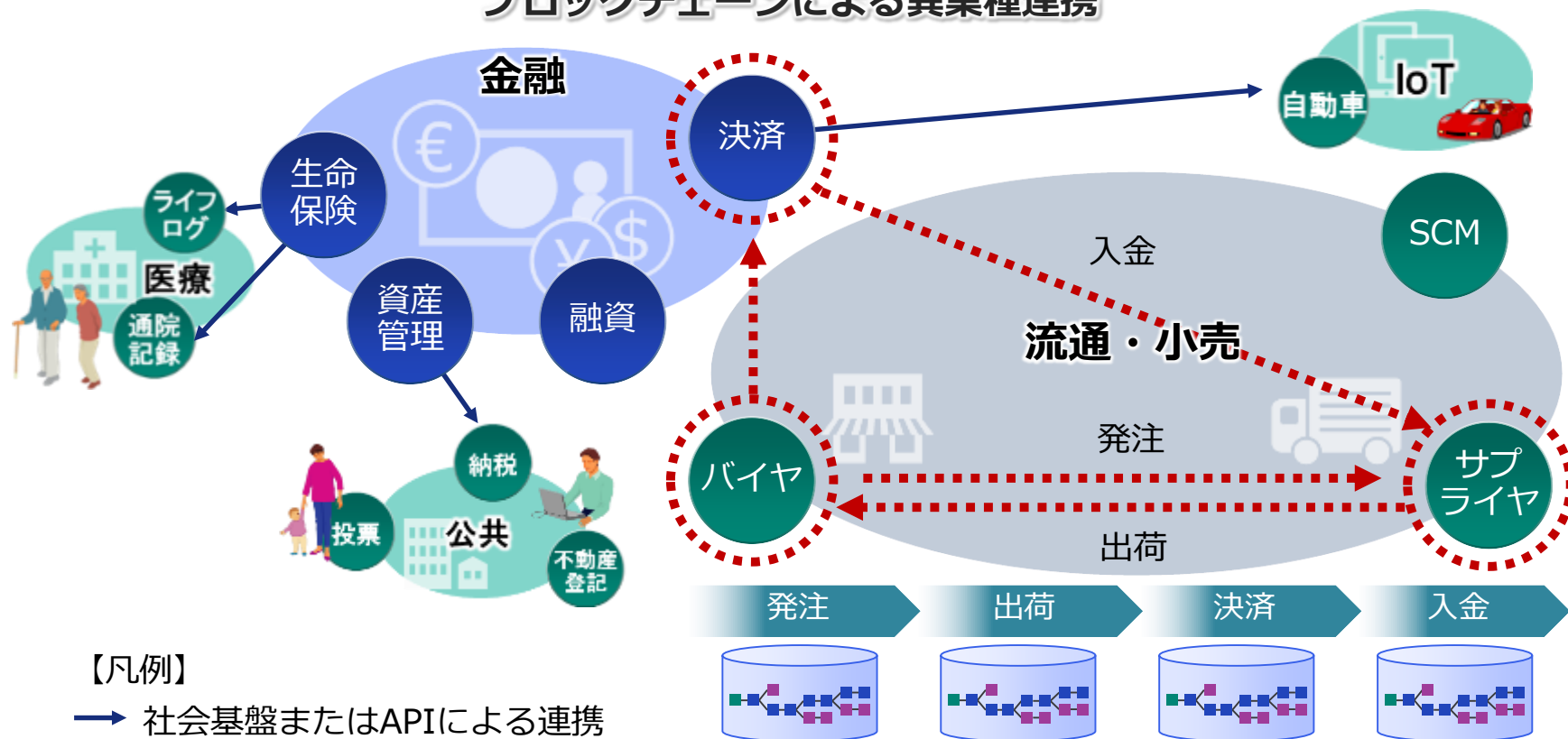
CATEGORY	ISSUER	NO	CONTENTS	DATE
Approve a Claim	North Insurance	630ANQT72R	Approved	2016-11-21 21:34:38
Make a Claim	Penguin Car Repair	630ANQT72R	Front Glass: S/N SBC-1029B-02L, \$800	2016-11-21 21:34:11
Accident Report	Alice	630ANQT72R	629F8Q6DXMFR448P9 / 6HLZQBMSUF36MBT	2016-11-21 21:33:00
New Policy	Alice	629F8Q6DXMFR448P9	North Insurance Insurance, Plan:Gold, exp:5	2016-11-21 21:32:17
New Policy	Bob	6HLZQBMSUF36MBT	South Insurance Insurance, Plan:Silver, exp:12	2016-11-21 21:31:53

ステークホルダの想定メリット：

- DMV（陸運局）は保険未加入車両を調査可能
- 修理履歴により中古車ディーラーは売主の虚偽報告を防止可能
- メーカーは事故ではない故障の修理情報からパーツの品質を把握可能 etc.

他産業のスマート化の波は、異なる業界を繋ぎ、社会課題を解決するビジネス・モデル変革を可能にすると考えられます。異業種連携の進んだSociety 5.0においては、IoTやスマート・コントラクト等から新しい金流が生まれ、ブロックチェーンを介して、金融業界に新たなビジネス機会をもたらすと期待されています。

ブロックチェーンによる異業種連携



【凡例】

→ 社会基盤またはAPIによる連携

● サービス・機能

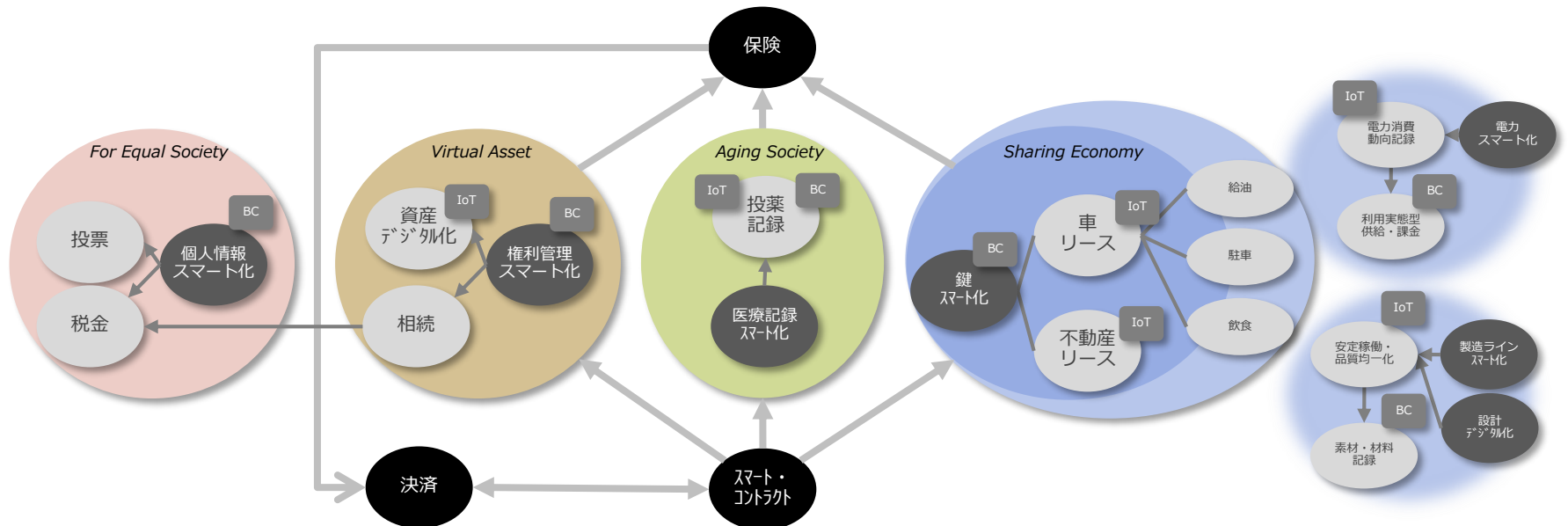
異なる業界を繋ぐことで新たな価値創出や社会課題の解決が進む社会のスマート化が進展
IoTやスマートコントラクトはこのキー技術になる可能性

社会のスマート化

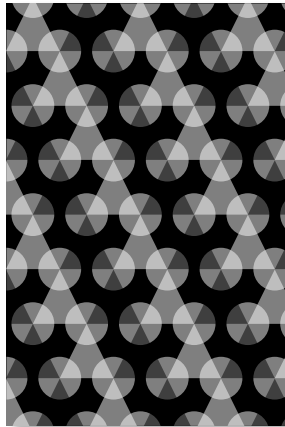
- シェアリング・エコノミーの急速な浸透に伴う契約・支払いの自動化
- 高齢化社会の医療費削減に向けたテラード型治療・成果報酬型の医療への転換
- 資産デジタル化がもたらす新たな権利管理とビジネスモデルの変化

新たなニーズ例

P2P取引の拡大に伴い、信用判断が個人の責任に
⇒よりよい相手と安全な契約を結ぶための新たな
マッチングや与信サービスへのニーズが発生



ブロックチェーンの適用ユースケースを、ユーザーが享受する価値に基づいて11のパターンに整理
さまざまな分野におけるブロックチェーンの可能性を効率的に探索



HITACHI
Inspire the Next

BLOCKCHAIN PATTERN BOOK

<p>#01 RESELL/ SUBLEASE TRACKING</p> <p>Traceability of reselled/subleased items</p> <ul style="list-style-type: none"> It allows users to resale/rental valuables and enables to identify the current owner/contractor. The right holder can change/refuse the contract dynamically. Resale/rental conditions can be determined freely. 	<p>#02 ADJUSTIVE VALUE</p> <p>Mutually adjustable value</p> <ul style="list-style-type: none"> Sellers/buyers can mutually revise odds of value. 	<p>#03 SELECTABLE TRACEABILITY</p> <p>Distribution route selection</p> <ul style="list-style-type: none"> They can deal valuable things according to the route they come. 	<p>#04 SEAMLESS WALLET</p> <p>Value exchange with mixed values</p> <ul style="list-style-type: none"> Payment can be made with a mixture of money and non-currency. You can sum the valuables (currency, etc.) derived from different publishers while the transaction logs are kept. 	<p>#05 POSTPAY ALLOCATION</p> <p>Allocation of payment between payers and payees</p> <ul style="list-style-type: none"> You can automatically allocate payers and payees from actions and logs. You can pay for the results (not the processes). 		
<p>Position map of the service patterns</p>	<p>#06 PURPOSE CONTROL</p> <p>Restriction on non-purpose use</p> <ul style="list-style-type: none"> Without ownership transfer, you can restrict user rights not to use/refer to items and information for intended purpose. You can track usage/reference history of valuables. 	<p>#07 STACKABLE VALUE</p> <p>Guaranteed accumulated value</p> <ul style="list-style-type: none"> Values can be kept and changeable by evaluation from sensors and certification authorities. You can refer to the reason causing the change of value. 	<p>#08 TEMPORARY CREDIT</p> <p>Temporal adjustment of rights/permissions</p> <ul style="list-style-type: none"> You can temporarily secure credit and grant constraint relaxations or additional rights to the specific users. 	<p>#09 MASHUP LEDGER</p> <p>Mutual utilization of industry ledgers</p> <ul style="list-style-type: none"> By exchanging information recorded in the distribution ledgers in different industries, it is possible to provide new enriched services. 	<p>#10 COMMUNITY CREDIT</p> <p>Community credit</p> <ul style="list-style-type: none"> Assure collaborative contractor's credit and enable complex collaborative contracts. Enable purchase/contract by joint guarantee and personal evaluation. 	<p>#11 UN/ RE-BUNDLING</p> <p>Decoupling and reorganization for optimization</p> <ul style="list-style-type: none"> You can disassemble the process and reassign subworks to the best partners. Similar works of different processes can be improved efficiently.

<http://www.hitachi.co.jp/rd/portal/highlight/blockchain/pb/index.html>

END

ブロックチェーンを活用したビジネスイノベーション

2017/11/13

株式会社 日立製作所 研究開発グループ
社会イノベーション協創統括本部
東京社会イノベーション協創センタ

森木 俊臣

HITACHI
Inspire the Next