

- 国内外の取り組み・提言など
- 政府のスマートシティ・スーパーシティの取組
- Trusted Web, DID and SSI
- 最近のニュースより

国内外の取り組み・提言など

ブロックチェーン国家戦略に向けた提言

提 言

出典：新経済連盟
「ブロックチェーン国家戦略にむけた提言」

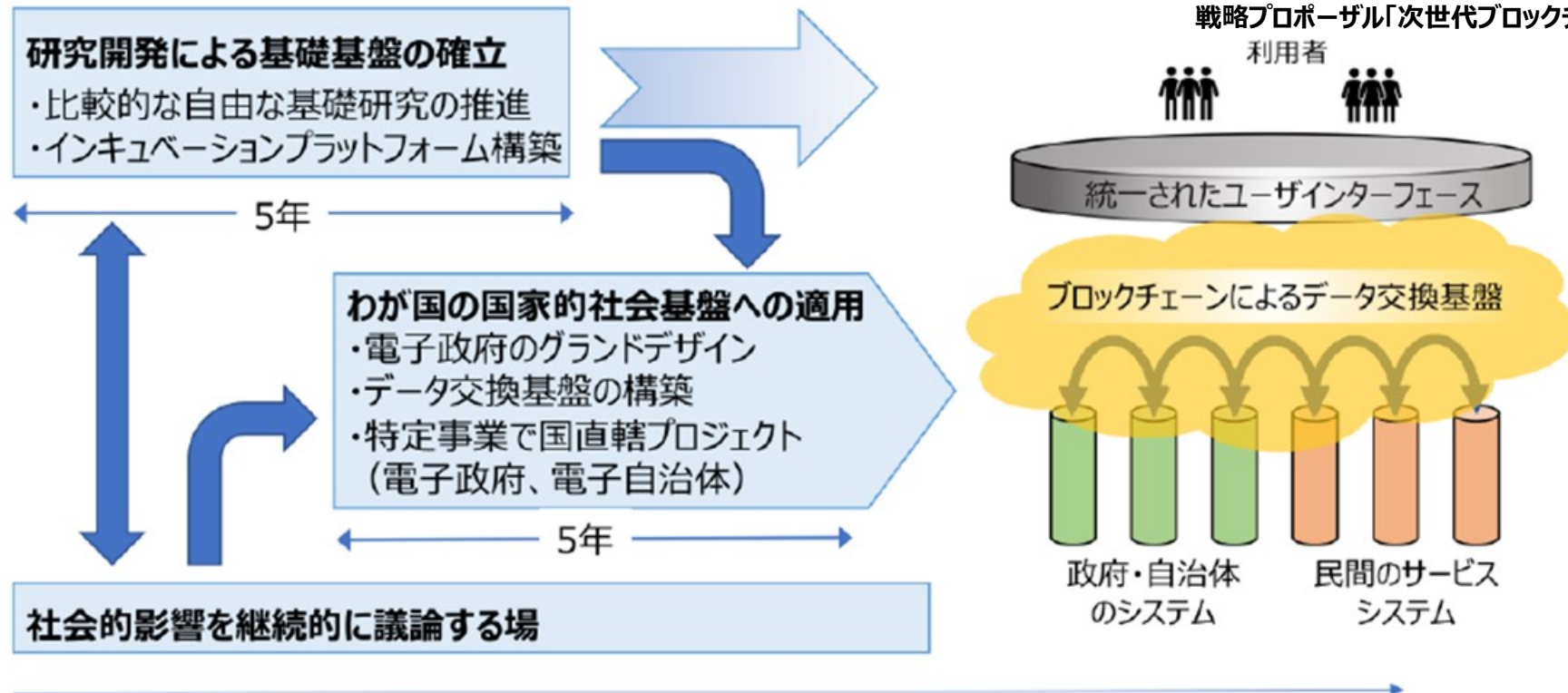
ブロックチェーンはデジタルトランスフォーメーション(DX)に向けて鍵となる技術であり、**官民連携した一層の取組み**を提案する

- ブロックチェーン活用に向けた**官民協議会を設置**すること
当協議会において**国内外の最新動向やユースケースを共有**するとともに**社会実装に向けた課題**を洗い出すこと
- 上記を踏まえ、政府において、**ブロックチェーンに関する基本戦略の策定※**や**法規制・監督のあり方**、**ビジネス創出を後押しする支援**、**関係省庁横断的な機能の設置**などを検討すること

※「成長戦略」や「官民データ活用推進基本計画」において一部分野については言及があるが、他にも活用が有益な分野を洗い出し、より具体的な方針を打ち出すべき

データ連携基盤へのブロックチェーン適用

出典：JST 研究開発戦略センター
戦略プロポーザル「次世代ブロックチェーン技術」



◆ 研究開発による基礎基盤の確立

自由な発想に基づく基礎研究を推進すると同時に、研究者が集うインキュベーションプラットフォームを構築することで、多種多様な研究成果の創出と新たなコミュニティの育成を行う。

◆ わが国の国家的社会基盤への適用

国家的社会基盤はわが国が目指す社会像Society 5.0 の具現化の一環として、安全で透明性の高い効率的な次世代の電子政府の実現の礎である。次世代の電子政府のグランドデザインを策定し、その下で、ブロックチェーンによるデータ交換基盤を構築する。政府・自治体と民間サービスとを連携させたアプリケーションを開発する。

◆ ブロックチェーンの活用と影響を議論する場の設置

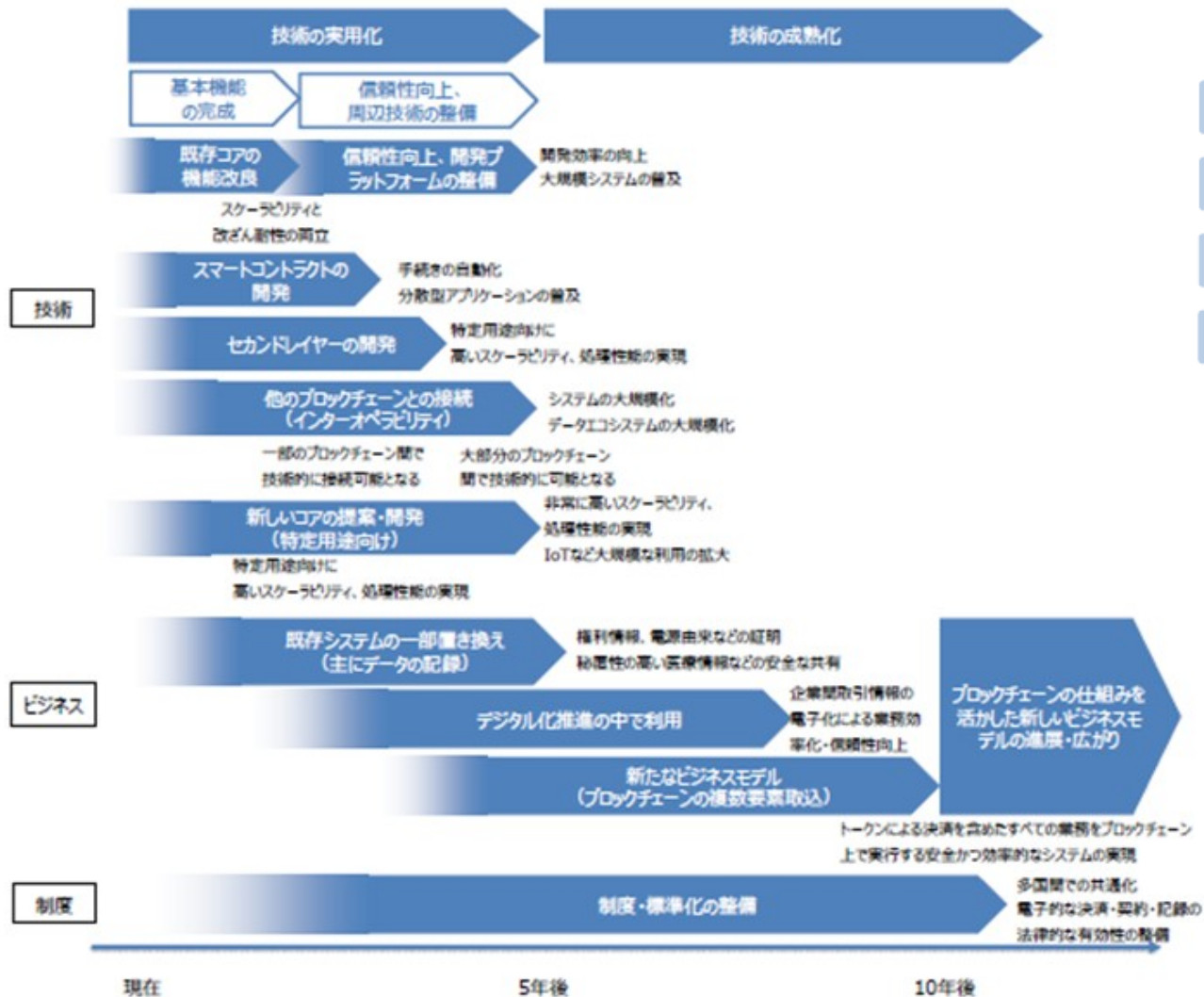
ブロックチェーン技術の本質的な洞察を議論する場を設置し継続的に議論することで、技術の真価を引き出しつつ想定されるリスクに備えたグランドデザインにつなげる。

非金融分野におけるブロックチェーン実用化

出典：IPA

「非金融分野におけるブロックチェーンの活用動向調査」

非金融分野におけるブロックチェーン実用化の流れ



実用化に向けた4つの解決の展望

1. 中長期的な計画。
2. 新しいビジネスモデルの創出。
3. 合意形成、ガバナンスの仕組みの構築。
4. 対応する制度、規制の整備。

政府のスマートシティ・スーパーシティの取組

「スーパーシティ」法案成立('20.5.27)

朝日新聞
DIGITAL

速報 朝刊 夕刊 連載 特集 ランキング

トップ 社会 経済 政治 国際 スポーツ オピニオン IT・科学 文化・芸能

朝日新聞デジタル > 記事

スーパーシティ構想法案成立 個人情報保護の付帯決議も

菅原 普 2020年5月27日 18時48分



URL

印刷

AI活用、先端都市構想実現へ

「スーパーシティ法」が成立

2020/5/27 12:30 (JST) | 5/27 16:58 (JST) updated

©一般社団法人共同通信社



人工知能（AI）などの技術を活用した先端都市「スーパーシティ」の構想実現に向けた改正国家戦略特区法が27日、参院本会議で可決、成立した。全国で5カ所程度の地域を特区に指定する方針で、秋までに募集を開始し、年内の決定を目指す。計画を具体化し、実現するのは2022年以降になる見込みだ。



人工知能（AI）などを活用して最先端都市づくりをめざす「スーパーシティ構想」を盛り込んだ改正 国家戦略特区 法が27日の参院本会議で自民、公明などの賛成多数で可決され、成立した。政府は今秋にも同構想への提案を自治体から募り、選定する見通し。日本維新の会 は賛成したが、多くの野党が 個人情報保護 などであいまいさがあるなどとして反対した。

スーパーシティ構想：背景

- **AI及びビッグデータを活用し、社会のあり方を根本から変えるような都市設計の動きが、国際的には急速に進展**
 - 白地から未来都市を作り上げるグリーンフィールド型の取り組み（雄安、トロント等）
 - 既存の都市を造り変えようとするブラウンフィールド型の取組（ドバイ、シンガポール等）
- **先行している部分もあるが、世界各国でも、以下のような「まるごと未来都市」は、未だ実現していない**
 - エネルギー、交通などの個別分野にとどまらず生活全般にわたり、
 - 最先端技術の実証を一時的に行うのではなく暮らしに実装し、
 - 技術開発側・供給側の目線ではなく住民目線で未来社会の前倒し実現
- **我が国にも、必要な要素技術は、ほぼ揃っているが、実践する場がない**

カナダ・トロント市の事例

- Google系列会社が行政と連携し、ありとあらゆる場所、ヒト・モノの動きをセンサーで把握し、ビッグデータを活用した都市設計が進行中

○モビリティに関する構想

- ・ 信号が絶えず人、自転車、車の動きを追跡
- ・ 公共の自動運転車、用途に応じて変化する道路



○建物・インフラに関する構想

- ・ モジュール化されたパーツを組合せ、車を組立てるように建築
- ・ 共同溝の物流網化や公益サービス用の地下道ネットワーク



※住民の不安による混乱や遅滞も。

中国・杭州市の事例

- アリババ系列会社が行政と連携し、交通違反や渋滞対策にカメラ映像のAI分析を活用。ベンチャーによる無人コンビニも展開中

○交通違反や渋滞対策にAI分析を活用

- ・ 道路ライブカメラ映像をAIが自動で収集し、異常を認めた場合に警察へ自動通報（多い日で500件）
- ・ 交通状況に応じ信号機の点滅を自動で切換え、一部地域で自動車走行速度が15%上昇



○無人コンビニの展開

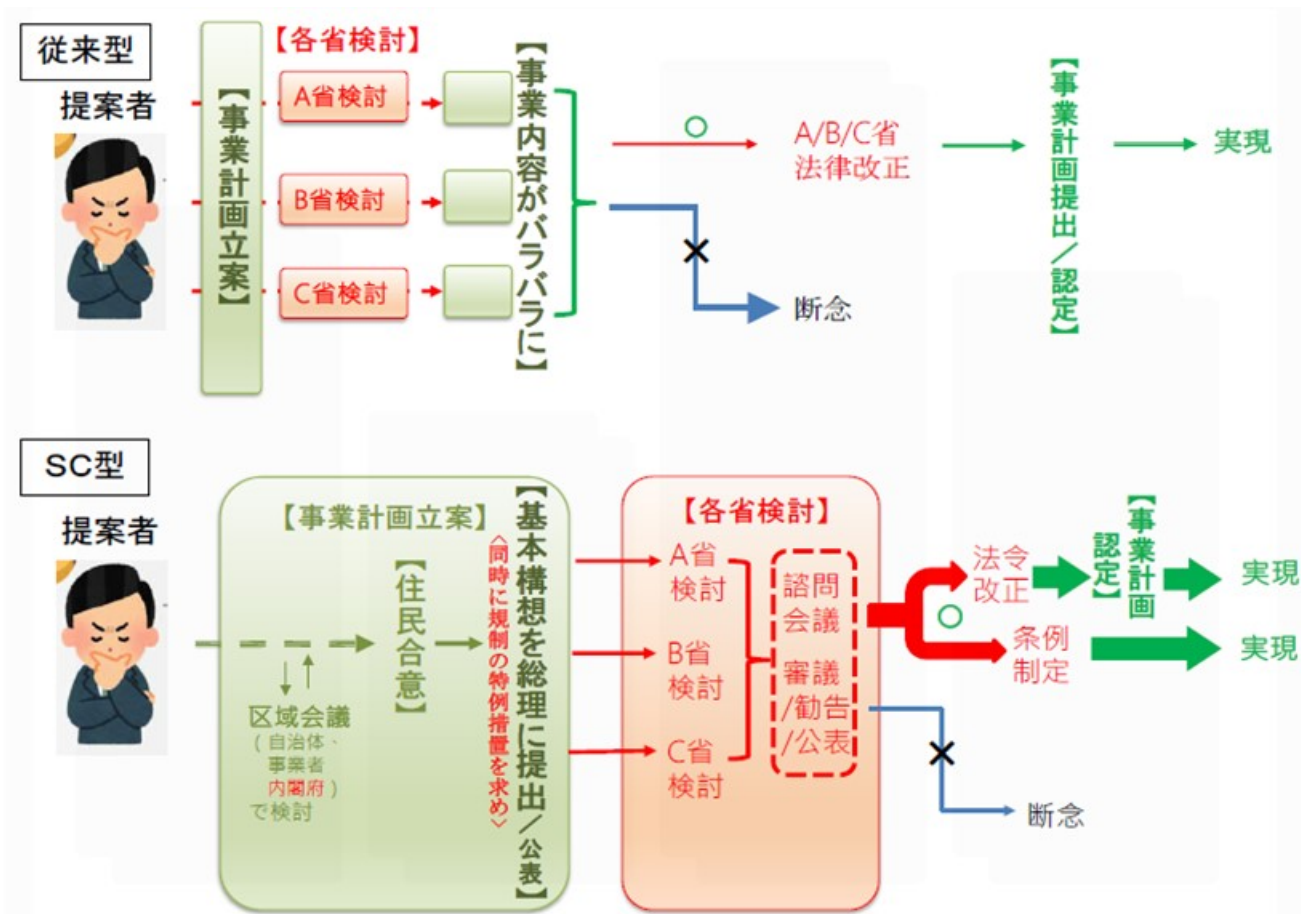
- ・ スマホアプリも必要としない顔認証でのキャッシュレス支払いが可能



国家戦略特区制度を活用しつつ
住民と競争力のある事業者が協力し、
世界最先端の日本型スーパーシティを実現

事業計画の同時・一体・包括的実現

- 従来型では、事業計画案の検討中に各省調整を行い、その段階で多くの事業が断念、若しくは、個別に内容の修正を受け、案もバラバラに。
- SC(スーパーシティ)型では、内閣府も加わり、実現すべき複数の規制改革を含む事業内容全体を一体的に検討。その案を、各省調整の前段階で公表することにより、各省の検討が同時・一体・包括的に進むよう後押し。



「スーパーシティ」構想：具体像

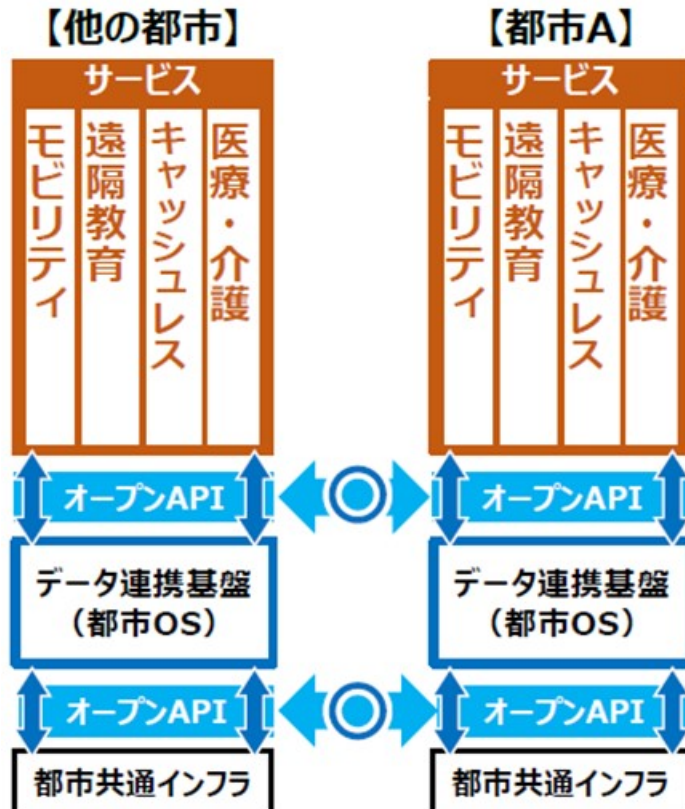
- ◆ 以下のような領域（少なくとも5領域以上など）を広くカバーし、生活全般にわたる
①移動、②物流、③支払い、④行政、⑤医療・介護、⑥教育、⑦エネルギー・水、⑧環境・ゴミ、⑨防犯、⑩防災・安全
- ◆ 2030年頃に実現される未来社会での生活を加速実現する
- ◆ 住民が参画し、住民目線でより良い未来社会の実現がなされるよう、ネットワークを最大限に利用する



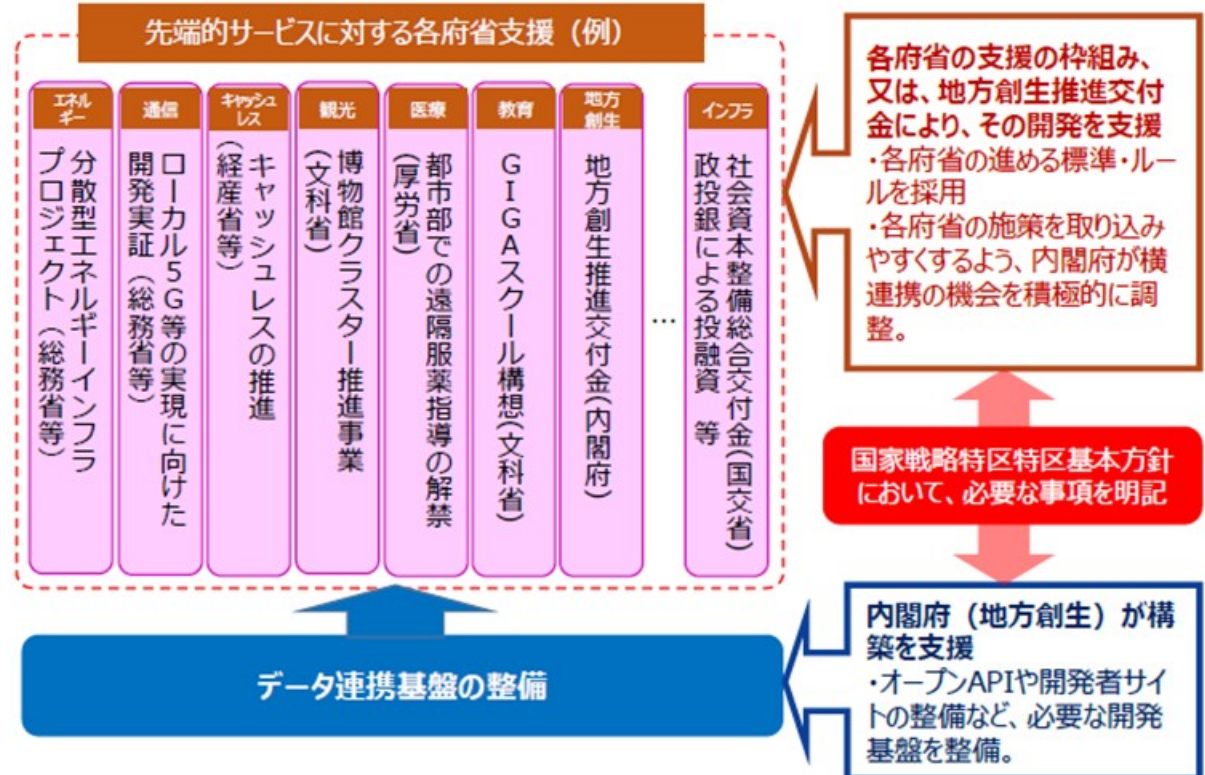
スーパーシティ法案強化のポイント

- ◆ 各府省による協力を強化するため、国による援助規定を追加。加えて、府省間での具体的な協力プロセスを基本方針（閣議決定）に明記。
- ◆ 都市間でバラバラなシステムの乱立を防止し、相互連携を強化するため、システム間の接続仕様であるAPIをオープンにするルールを整備し、法令上義務化。併せて、各都市のAPIを内閣府のAPIカタログ上で公開、地域の開発者用サイト構築を支援。
- ◆ 法施行後、3年後を目途に、上記施策の過不足を検証し、施策の見直しを行う「検討規定」を追加。

オープンAPIルール

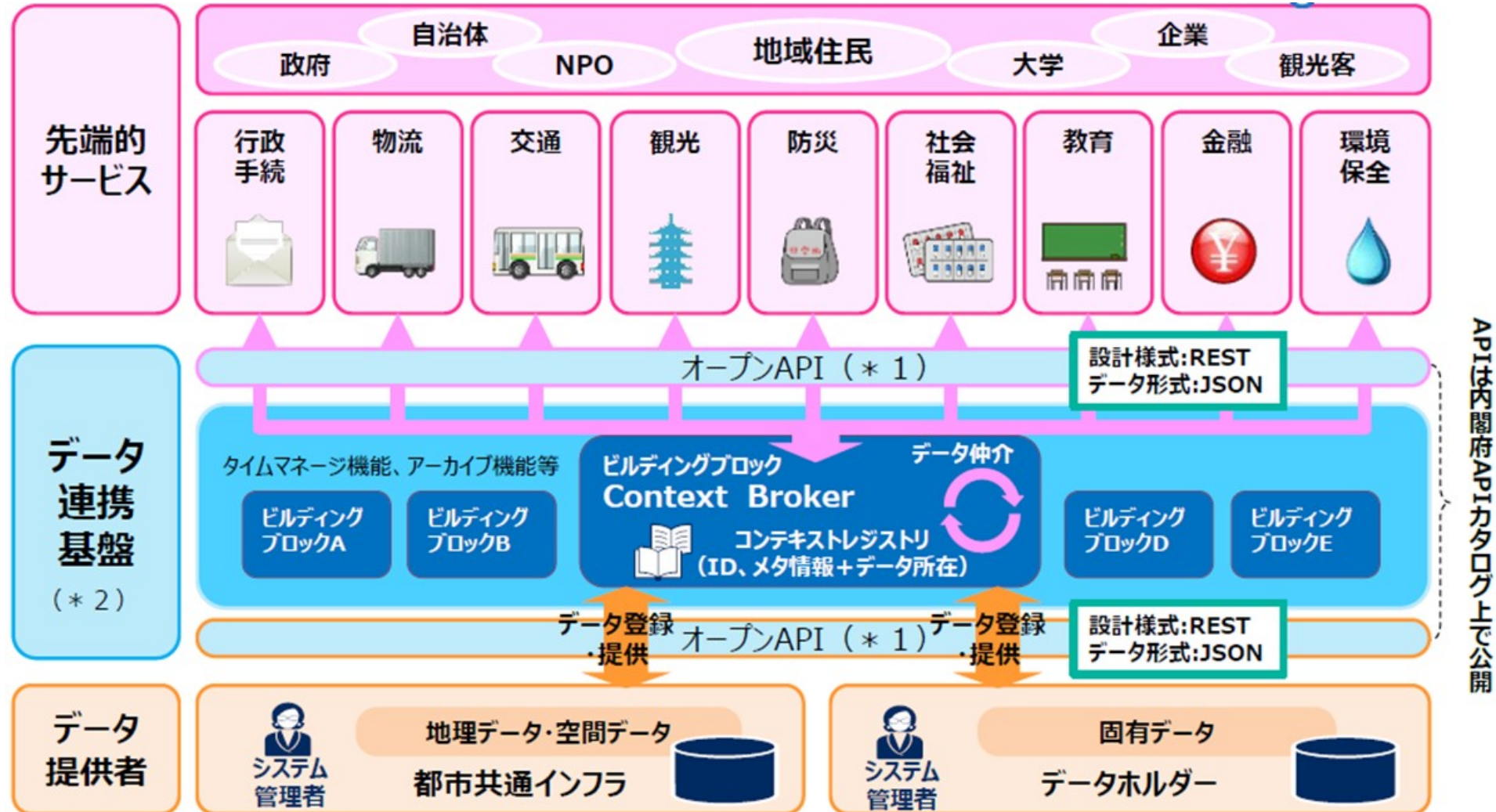


各府省施策との連携



データ連携基盤とオープンAPIの考え方

- ◆ データ連携基盤の機能であるContext Brokerの仲介により、分散データをAPI経由で提供する。
- ◆ 設計様式:REST、データ形式:JSONを原則とするが、やむを得ない場合は個別に判断する。
- ◆ データ連携基盤のAPIはオープンAPIとし、内閣府の整備するAPIカタログ上で公開する。



スーパーシティに係る予算措置

「スーパーシティ」構想の早期具体化を図ることで、地方におけるSociety5.0の先行実現を目指す

スーパーシティの構成



先端的なサービスの構築支援

- ・「スーパーシティ」構想を目指す取組について、選定外エリアを含め、MaaS、遠隔教育など優れた先端的サービスの開発・構築に対し、各府省の支援施策又は地方創生推進交付金など関係省庁による支援制度を活用し、積極的に支援。

【各府省事業、地方創生推進交付金等の内数】

データ連携基盤の整備

- ・スーパーシティに選定された都市におけるデータ連携基盤の構築に向け、同基盤の核となる部分の調査・設計、システムの構築、円滑な運営支援等を実施。

【令和2年度予算案：3億円】

事業計画作成支援、協議会等運営支援

- ・スーパーシティに選定された都市における事業計画の作成支援、協議会開催等の運営支援を実施。

海外最新動向調査、国際会議開催

- ・海外の最新動向の把握や国際会議を通じ、海外企業の投資促進や都市OS間の相互運用性確保等、国際連携を図る。

「スーパーシティ」構想：データ連携基盤

スーパーシティは、様々なデータを分野横断的に収集・整理し提供する「データ連携基盤」（都市OS）を軸に、地域住民等に様々なサービスを提供し、住民福祉・利便向上を図る都市。



「スーパーシティ」構想自治体アイデア公募の結果

先般の自然災害の被害状況も鑑み、応募締め切りを延長しているものの、
現在 56団体からのアイデア提出を受付。（令和2年6月1日現在）

	実装フィールドの分類	提案件数※	提案の分類
1	新規開発型 (グリーンフィールド型)	7	
1-1	完全新規	5	現状、更地のエリアの開発 鎌倉市、牧之原市、東郷町、和歌山市 他
1-2	既存の計画の拡充	2	更地ではないが新規開発中のもの 多気町、大阪府・大阪市
2	既存都市型 (ブラウンフィールド型)	49	
2-1	自治体の一部	25	空港をハブとしたエリア開発 愛知県、関西国際空港 他
			大学、研究機関を軸とする開発 茨城県・つくば市、京都府、東広島市、恩納村、NPOハイセル
			団地・ニュータウンの再生 池田市、河内長野市
			その他自治体内の一部 仙北市、千葉市、木更津市、市原市、藤沢市、掛川市、岡崎市、犬山市、幸田町、神戸市、福山市、下関市、北九州市、美津市
2-2	自治体の全域	16	地理的特性を活かした提案 鎌倉市、加賀市、茅野市、豊田市、福知山市
			取り組みの軸が明確な提案 矢巾町、堤町、前橋市、新城市 他
			多様なサービスを展開する提案 更別村、会津若松市、富山市、浜松市、西条市、大井町 他
2-3	中山間地域等	8	住民のQOL向上を目指す提案 更別村、豊根村、養父市、美郷町、神石高原町、伊方町
			地域の魅力向上を目指す提案 美波町、多良木町、大崎町

※複数の項目に該当する場合、提案件数はより地域特性が分かるものでカウント。

スーパーシティ・オープンラボ（概要）

「スーパーシティ・オープンラボ」

「スーパーシティ」構想に関連する知見や技術を持つ企業が、バーチャルの展示ブースで常時SNS上に出展することで、知見の収集に困難を感じている自治体と事業者の間の橋渡しを行うことを目的とするコミュニティです。



＜スーパーシティ・オープンラボFacebookトップ＞

＜「スーパーシティ・オープンラボ」キックオフイベントの様子＞



8月28日に開催された「スーパーシティ・オープンラボ」キックオフイベントには、90社180名を超える参加者が集いました。今後、「スーパーシティ」構想の実現に必要な技術・ノウハウ・その他知見を有する企業等からの情報を、構想の実現に取り組む自治体関係者へ積極的に提供していきます。

スーパーシティ・オープンラボ（概要）



オープンラボ登録団体数：**155**（令和2年8月1日時点）

PID 博報堂 国際電気通信基礎技術研究所 PicoCELA SKハイニックスジャパン 新建築社 東芝 新経済連盟 LIFULL ウフル テクノシステム 西日本電信電話 東京海上日動火災保険 メディアオーバスプラス KPMGモビリティ研究所 大阪商工会議所 シスコシステムズ 森トラスト サノヤスMTG 伊藤忠テクノソリューションズ エクサウィザーズ 日本ユニシス IHI ミチクリエティブシティデザイナーズ 大日本印刷 関西経済連合会 凸版印刷 NTTドコモ 大林組 ノキアソリューションズ&ネットワークス 日立製作所 TIS 鹿島建設 Origin Wireless Japan リコージャパン 富士通 東京建物 ティアフォー 日鉄興和不動産 清水建設 NTTアーバンソリューションズ ZMP 日本設計 野村総合研究所 日本電気 三井不動産 アクアイクニス 日本総合研究所 三井住友銀行 三菱地所 トランス・コスモス PayPay 日本電信電話 日本政策投資銀行 三菱UFJリサーチ&コンサルティング あいおいニッセイ同和損害保険 タカラベルモント スマートシティ・インスティテュート KDDI 住友商事 産業精神保健研究機構 東急 みずほ銀行 電線のない街づくり支援ネットワーク 有限責任監査法人トーマツ センターピア キヤノンマーケティングジャパン 東洋紡 損害保険ジャパン日本興亜 ラック スマートドライブ MONET Technologies アクロスロード DynaXT アクセンチュア 販わい創研 アットホーム カナン グッドクリエイイト 東日本旅客鉄道 Ridilover エスピージャパン 日本フォトコンテスト協会 ライナフ ヤフー ROOTs 長大 ITbook ストリートメディア TRUSTDOCK 日本ブロックチェーン協会 マネーパートナーズソリューションズ ダッソーシステム ナカシャクリエイティブ エムティーアイ 大日本コンサルタント NTTデータ経営研究所 エマーブ ソフトバンク 日本NCR オービタルネット 自立制御システム研究所 ダイワ通信 エヌビディア合同会社 GENOVA モルゲンロット ローカルメディアラボ DigitalPlatformer アジアクエスト リモート・センシング技術センター (RETEC) ソリトンシステムズ 旭エコキャンドル実行委員会 UpS' ネフロック HEROZ 福島産業創生協議会 ソラミツ アイ・オー・データ機器 ビリングシステム 東京システムリサーチ マルティスーパ 益田サイバースマートシティ創造協議会 マスターカード・ジャパン みこらった 九州計測器 OZ1 ベイシスコンサルティング NTTコミュニケーションズ INDIGHTLAB 社会デザイン協会 官民連携事業研究所 竹中工務店 ハウジング&プランニング Future Dimension Drone Institute PwCコンサルティング 日東工業 経営パワー ドッツ 原田車両設計 三井住友海上火災保険 SBIR3Japan 安藤・間 パシフィックコンサルタンツ 日本IBM JTB ミリオンスターパス 真庭産創研 アウトソーシングテクノロジー 資源循環ネットワーク オムロンヘルスケア フォーイン MRT AgyaVentures EY新日本有限責任監査法人 ジャパンケーブルキャスト

<投稿記事のご紹介>

自動運転分野 (ティアフォー)



「Autoware」(自動運転システム)の開発や自動運転EVの提供等を通じてスーパーシティの構築に貢献する。

遠隔医療分野 (NTTドコモ)



5Gの「高速・大容量」「低遅延」「多接続」の特長を活かした高精細診断映像による遠隔診療システムを実証。

環境インフラ分野 (日立製作所)



地中埋設インフラの効率的な保守管理に向けデジタルプラットフォームを構築し、漏水の高精度検知を実現。

デジタル決済分野 (PayPay)



<https://www.facebook.com/SuperCityOpenLabo/>



スーパーシティ・オープンラボ（企業マップ）

全体設計		
総合取組		
サービスアプリケーション	移動 医療・介護 エネルギー・水・環境・ゴミ 支払い・金融 防災・防犯 その他	
	物流 行政 教育 観光 観光 観光	
	都市OS	
	通信網	
インフラ		
センサー		

CSTI:アーキテクチャ構築と実証事業推進

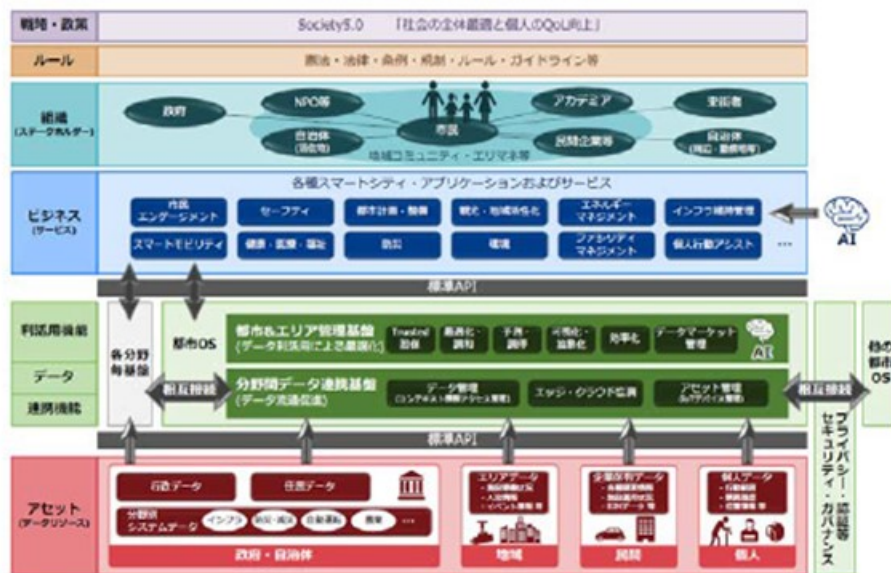


スマートシティ分野、パーソナルデータ分野における国内外関連事業の整理・構造化や実証事業を通じて、都市OS設計、国際標準化、データ連携等に資するアーキテクチャを設計・構築し、スマートシティの実現やパーソナルデータの円滑な連携・流通を加速する。

スマートシティ分野

アーキテクチャ設計

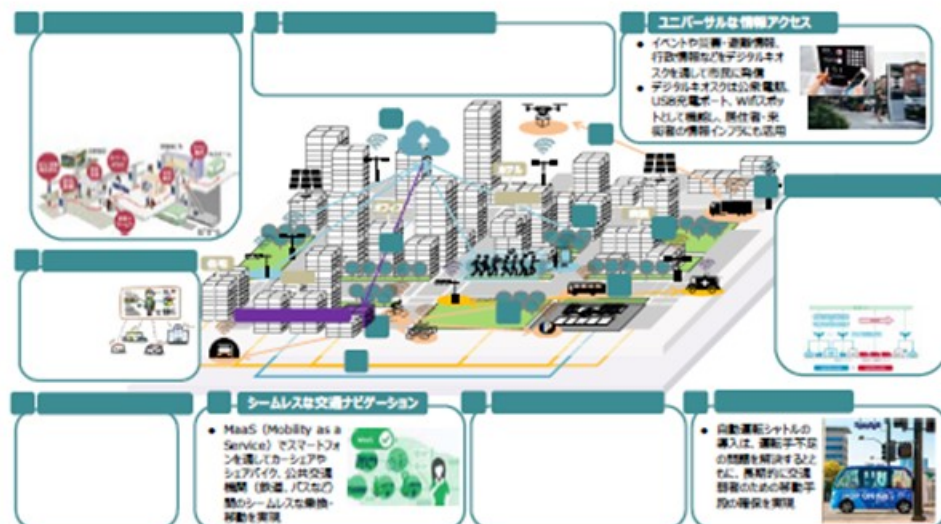
- 多様な分野での実証事業（右記）や国内外のユースケース及び関係する標準、規格、データ等を整理・構造化し、アーキテクチャを構成する各層の要素を体系化し課題を抽出
- 分野・企業横断でサービス展開できる都市OS機能、インターフェース、標準化、データ流通ルール、制度などを検討・反映



スマートシティ アーキテクチャモデルイメージ図
(COCN「デジタルスマートシティの構築」より)

実証事業

- 物流倉庫から高層ビルへのドローンによる宅配、郵便バイク等のプロップデータを活用した交通事故対策、カメラによる人流予測とイベント等での活用、ウェアラブル端末による健康状態の遠隔監視と高齢者の見守りなど、交通、エネルギー、インフラ・防災、観光、健康医療、セキュリティ等の多様な分野での各都市の課題を解決する技術を実証

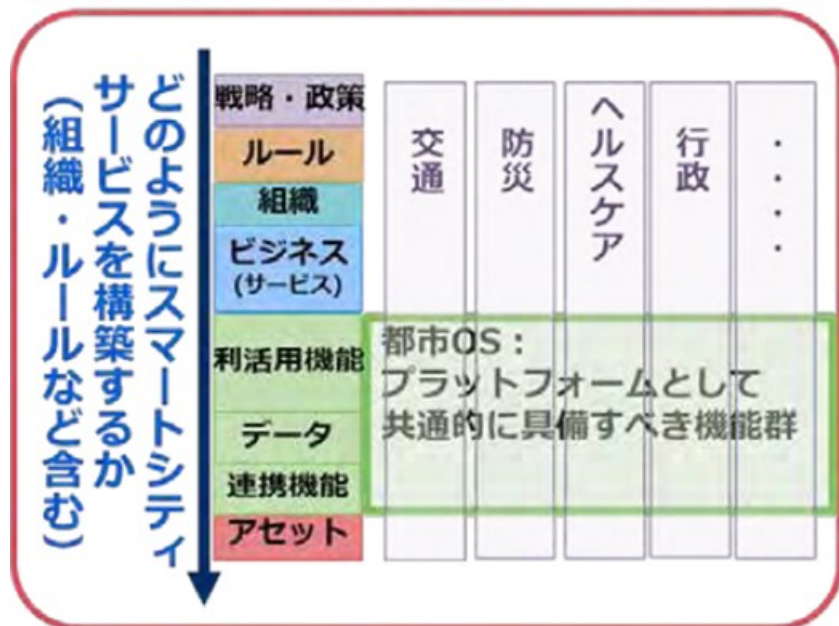


スマートシティリファレンスアーキテクチャ構築の狙い・効果

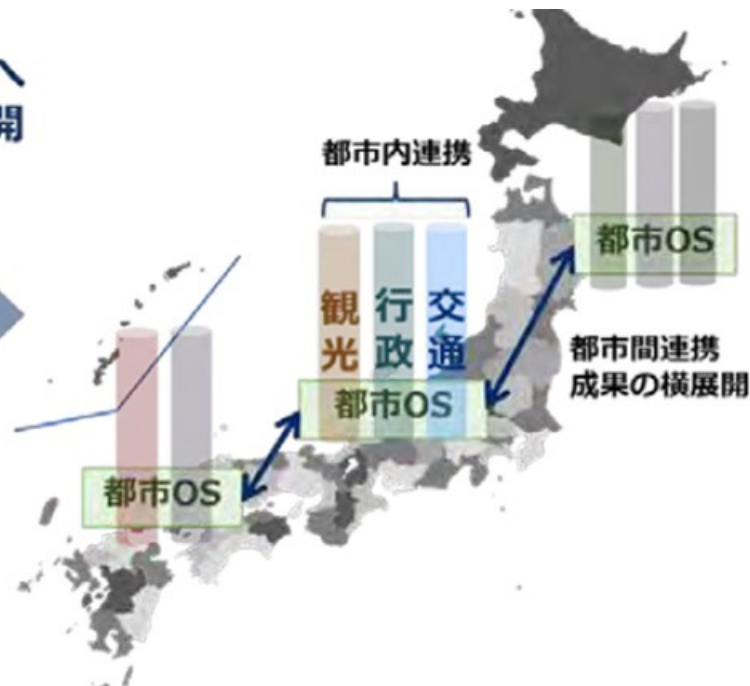
統一されたスマートシティリファレンスアーキテクチャ構築により、

- 都市課題の解決にスマートシティを活用する際に、産官学が**共通指針とすべきリファレンス**を提供する
- **都市内/間のサービス連携**や**各都市における成果の横展開**を容易にする。また、国内における成功モデルを、同じ課題を抱える世界各国の都市へ展開可能にする
- スマートシティの**共通実行環境(都市OS)**上でのサービス開発に投資を集中できるようにし、新たなビジネスモデルの創出を促進する

スマートシティの共通アーキテクチャ



各都市へ
共通展開



スマートシティリファレンスアーキテクチャR&D成果物

<https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/20200318siparchitecture.html>



成果物	想定読者	内容
①アーキテクチャ ホワイトペーパー	- 日本のスマートシティのあり方に関して検討を行う国や組織 - スマートシティの各種サービスや都市OSを提供しようとする組織	スマートシティ実現に必要な構成要素や実装指針を体系的に整理したリファレンスアーキテクチャ詳細版。全体の構造や要件を理解するために活用 
②アーキテクチャ 活用ガイドブック	スマートシティを主体的に推進する自治体や組織	上記アーキテクチャに基づき地域課題を解決する具体的な手順で活用方法を解説。普及促進ツール 

各府省スマートシティ推進事業

	内閣府 (地方創生推進事務局)	総務省（情報流通行政局）	国土交通省（都市局）
事業名	未来技術社会実装事業	データ利活用型スマートシティ推進事業	スマートシティ実証調査事業 (スマートシティモデルプロジェクト)
概要	地域のSociety5.0の実現に向け、地方創生の観点から優れた自治体の未来技術の実装事業について、各種交付金、補助金等の支援に加え、社会実装に向けた現地支援体制（地域実装協議会）を構築するなど、関係府省庁による総合的な支援を実施	都市や地域の機能やサービスを効率化・高度化し、生活の利便性や快適性を向上させると共に、人々が安心・安全に暮らせる街づくりを目的として、複数分野のデータを収集し分析等を行う基盤及び推進体制整備等につき、補助を実施	スマートシティの分野で、世界の先導役となることを目指し、「官民コンソーシアム」の体制とビジネスモデル構築を図るため、官民体制の確立、実行計画の策定、実証実験等に係る費用を支援。
R2年度予算	本事業による財政面の措置はなし (地方創生推進交付金等の各種交付金・補助金による支援を想定)	2.2億円 (うち補助金2.0億円(50%補助))	2.3億円（全額負担） (1事業あたり2,000万円を上限とし、同額以上の負担をコンソーシアムが行う場合に限る)
過去の選定事業数	H30:14事業 R1: 8 事業	H29: 6事業 H30: 3事業 R1: 5事業	R1: 15事業
主な支援対象	社会実装に向けたハンズオン支援 (各種補助金、制度的・技術的課題等に対する助言等)	データ連携PF構築など、実装に係る経費全般	実証事業や計画策定支援に係る経費全般
その他	R2年度より地方創生推進交付金にSociety5.0タイプを新設し、未来技術を活用した新たな社会システムづくりの全国的なモデル事業を支援。	条件不利地域において地域住民の生活の維持・向上に必要なサービスを提供するための5G・IoT・AIなど先端的な情報通信技術の導入に要する経費に0.5を乗じた額に、財政力指数に応じた乗率を乗じて得た額について、特別交付税措置の対象となります。	都市再生整備計画事業（社会資本整備交付金：約7627億円の内数）等の活用によるインフラ関連事業も併せて利用可。
問い合わせ先	未来技術実装担当： g.mirai.s5m@cao.go.jp	地域通信振興課街づくり担当： ict-town@ml.soumu.go.jp	スマートシティプロジェクトチーム： 03-5253-8411

各府省スマートシティ推進事業

	経済産業省（製造産業局）	国土交通省（総合政策局）
事業名	自動走行車等を活用した新しいモビリティサービスの地域実証事業	日本版MaaS推進・支援事業
概要	新しいモビリティサービスの社会実装を通じた移動課題の解決及び地域活性化を目的として、下記①～⑤を要素とする新しいモビリティサービスの地域実証を実施。 ①異業種との連携による収益活用・付加価値創出 ②他の移動との重ね掛けによる効率化 ③サービスそのもののモビリティ化 ④需要側の変容を促す仕掛け ⑤モビリティ関連データを取得、交通・都市政策との連携等	新たなモビリティサービスである MaaS（Mobility as a Service）の全国への普及を図り、地域や観光地の移動手段の確保・充実や公共交通機関の維持・活性化等を進めることを目的として、地域課題の解決に資する MaaS の実証実験や MaaS の普及に必要な基盤づくりへの支援を行う。
R2年度予算	10億円の内数 （1件あたりの上限を設定）	9.06億円 ※R1年度補正予算含む
過去の選定事業数	R1:13事業	R1:19事業
主な支援対象	実証事業に係る経費全般、将来構想・事業計画策定・事業性分析支援等のソフト面での支援（事業目的との整合や技術的先進性等を踏まえ個別に精査）	・実証事業に係る経費全般 ・AIオンデマンド交通やキャッシュレス決済の導入等に係る経費
その他	事業目的との整合や技術的先進性に加え、法令運用上可能な範囲で、制度的に新しい取組を含むプロジェクトを重視し、地域・事業者の選定を行う予定。	
問い合わせ先	経済産業省製造産業局 モビリティと地域・都市の未来プロジェクトチーム ：contact_mobility_pt@meti.go.jp	総合政策局モビリティサービス推進課担当： hqt-newmobility@gxb.mlit.go.jp

政府スマートシティ関連事業の予定

2019年度			2020年度												2021年度
1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月～

共通基盤の構築

- 共通アーキテクチャ
- ガイドライン

リファレンスアーキテクチャ
公表●

スマートシティ・ガイドライン
策定委員会●

ガイドライン
発行●

地域実証・実装

- スマートシティ
関連事業

R2事業

府省共同
による事前
アナウンス

事業公募

事業選定

採択公表

採択自治体・団体にて

- 官民連携PFへの入会
- PF会員顔合わせ・情報交換
- 事業の実施

取組事業の紹介

R3事業

情報共有

- 官民連携PF
- スマモビチャレンジ 等

分科会
(8件)●

●
スマートモビリティ
チャレンジ
シンポジウム

スーパーシティ

改正法成立

自治体による
事業者公募

スーパー
シティ公募

スーパー
シティ
区域指定

区域にて

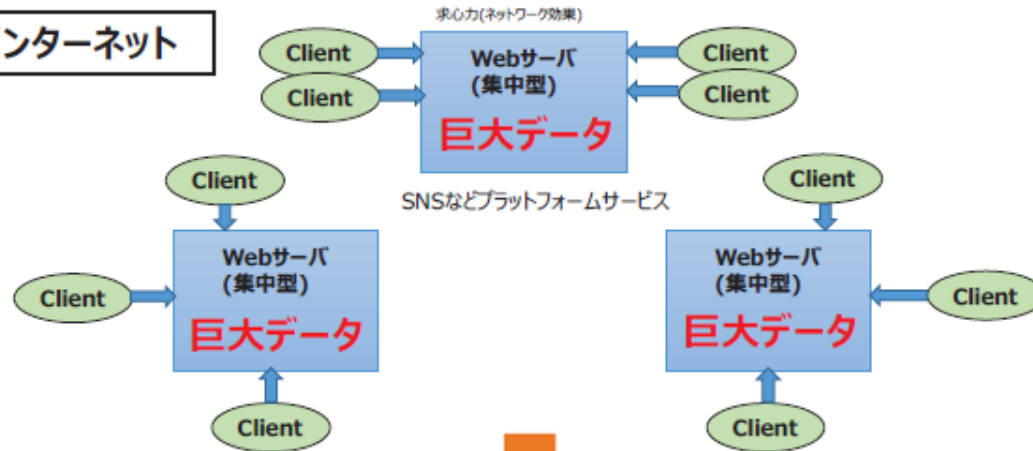
- 官民連携PFへの入会
- 構成員公募
- 区域会議の設立
- データ連携
基盤の構築等

TRUSTED WEB, DID AND SSI

Trusted Web概念図 ~現行インターネット構造とTrusted Webの比較~

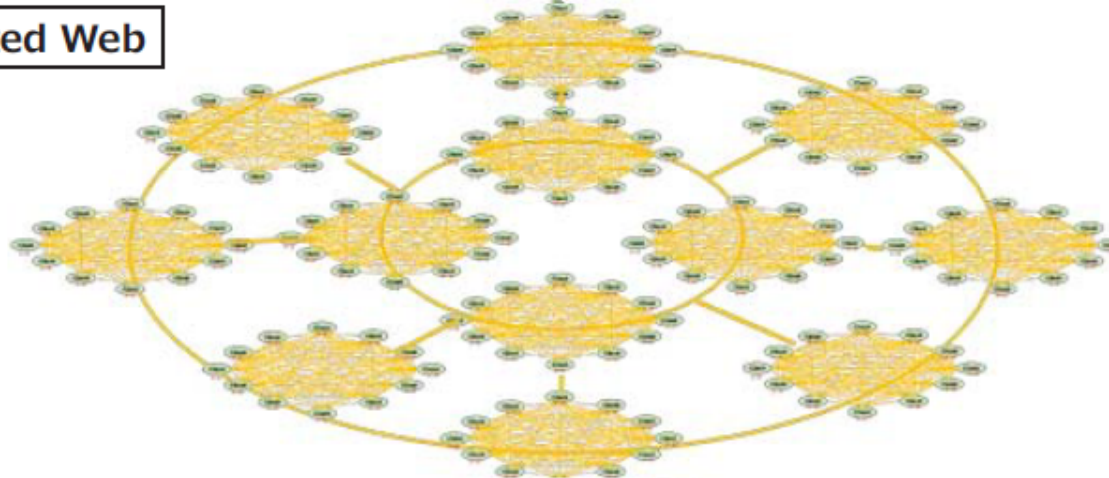
【デジタル市場競争に係る中期展望レポート】
内閣官房デジタル市場競争本部事務局
2020年6月16日

現行のインターネット



ネットワーク構造の変化

Trusted Web



特徴:

データガバナンス: **中央管理型**

データ保有: **集中**

データ処理: **クラウド**

- 巨大なプラットフォームビジネスの寡占
- データによる広告モデル
- 個人データの集中(プライバシー)への懸念
- 信頼できないデータ(fake news)
- シャットダウンリスク

特徴:

データガバナンス: **分散型**

データ保有: **分散**

データ処理: **クラウド、エッジ**

- P2P取引モデル
- 新たな報酬モデル
- プライバシーデータのコントロール確保
- 改ざんなきデータ
- 分散型セキュリティ

Trusted Webのコンセプトとその要素

【デジタル市場競争に係る中期展望レポート】
内閣官房デジタル市場競争本部事務局
2020年6月16日

Trusted Web

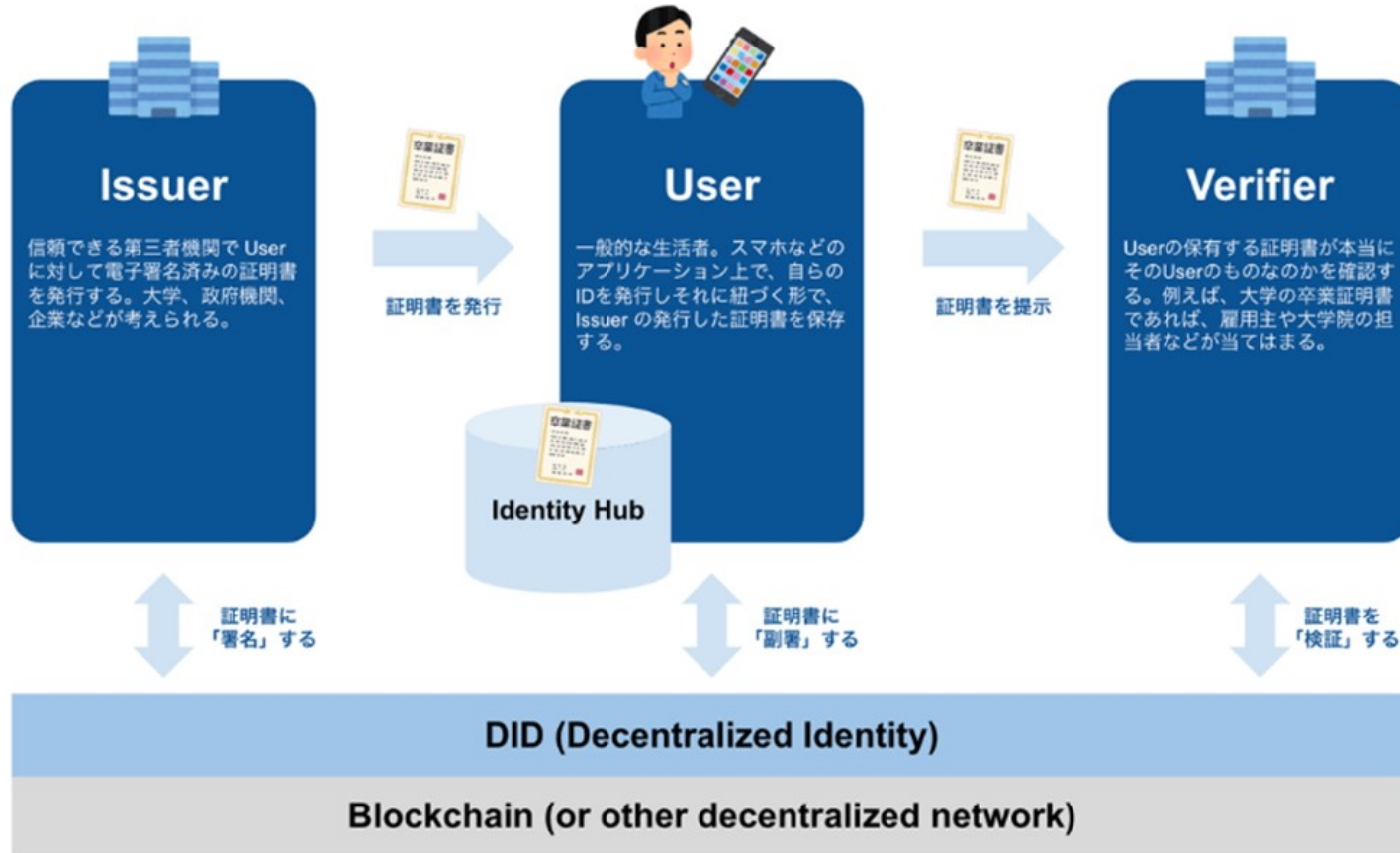
個人・法人等がデータへのアクセスをコントロールし、価値をマネージできる仕組み
→ 「データ・ガバナンス」のレイヤーの構築

→ データ社会における「信頼」を再構築する

構成要素	Trusted Webによる技術要素	現行のインターネット
● 分散ID/データ管理	- 分散システムにより、横断的に使えるIDが発行され、個人等が管理。(複数の分散型IDを紐づければ、一意にする必要はない。) - IDを基にパーソナルデータ等をアクセスコントロール。当該IDにトラストアンカー(マイナンバーカード(公的個人認証)、法人ID、登記等)を紐付けることで、API接続やKYCに利用。 例: 国連ID2020、マイクロソフトのホワイトペーパー、三菱総研、ビットフライヤー	プラットフォーム等の各サービス提供者がIDを発行し、中央集権型の管理。
● パーソナルAIエージェント	個人等がデータをコントロールする場合に、個人等の利益の最大化を図る、自律的な人工知能によりサポートを行う。 例: IEEEによる議論	プラットフォーム等の各サービス提供者がコントロール可能な項目を提供。
● トレサビリティ	改ざんが困難な取引記録によるトレサビリティの確保 例: 各種ブロックチェーン、分散型台帳	プラットフォーム等の各サービス提供者のサーバーにおけるデータの利活用(外から見えない)
● コンテンツベース／分散ストレージ	- ストレージの場所が意味を持たなくなる仕組み(コンテンツベースアクセス)。 - P2Pネットワークの中での分散ストレージも可能に。 例: 分散型ファイルシステム	ロケーションベース(URL)のアクセスにより、サービス提供者側のサーバーに蓄積。
● P2P取引／スマートコントラクト	- 中間事業者を介さない形での取引(取引の透明性、信頼性の向上)。 - 取引における新しい価値設計。	取引はプラットフォーム等のサービス提供者が提供する基盤上で行われる。
● エッジ(IoT)	クラウドと連携しつつ、処理はエッジまたはエッジ近傍で実行。 例: 各種エッジコンピューティング	プラットフォームで集中的にデータ管理、処理実行。
● ガバナンス	- 参加者の合意によるコンセンサスに依存。 - トークンによるインセンティブとガバナンス決定。 例: 各種ブロックチェーン	プラットフォーム等の各サービス提供者が中央集権的にルールを決定。

DID (Decentralized Identity)

SSI（自己主権型アイデンティティ）では、DID（Decentralized Identity：分散型ID）を発行し、そのIDに対して、信頼できる第三者機関から証明書を付与していくことで、信用を担保していくという考え方。

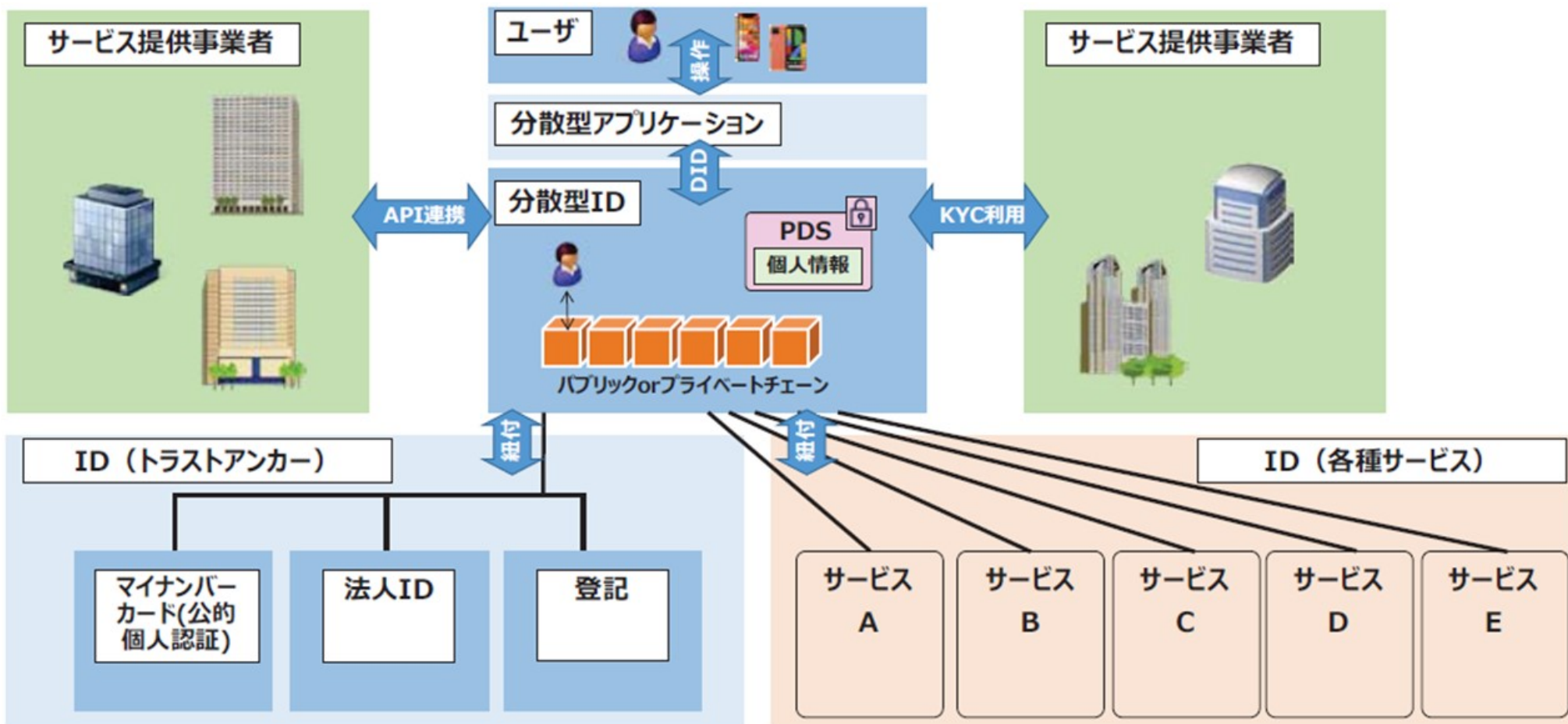


- Issuer と呼ばれる信頼できる第三者機関が、個人に対して電子署名した証明書を発行する。その際に、Issuer の DID と署名の情報をブロックチェーン（分散台帳）に記録する
- User は、証明書に副署（電子署名）をする。その際に、User の DID と署名の情報をブロックチェーン（分散台帳）に記録する
- Verifier は、ブロックチェーン（分散台帳）の情報を元に、情報が正しいことを検証（Verify）する

分散型IDイメージ

分散システムによりIDが発行される。非中央集権型で個人によるID管理。IDを元にパーソナルデータのアクセスをコントロール、当該IDにトラストアンカー（マイナンバーカード（公的個人認証）、法人ID、登記等）を紐付けることで、各種API接続やKYCに利用。

【デジタル市場競争に係る中期展望レポート】
内閣官房デジタル市場競争本部事務局
2020年6月16日



デジタル社会のIDに関する問題

1. The Proximity Problem (近接問題)

オンラインのやりとりにおいては、取引相手がどのような人なのか、そもそも人なのかすら分からないため、不正の余地がある。オフラインの場合は対面でのやりとりとなるため、不正の余地が少ない。

2. The Scale Problem (スケール問題)

Google や Facebook 等のソーシャルログインが一般に利用されているが、いつ仕様が変わるかも分からないような外部サービスの導入に積極的ではないサービスもあり、1つのIDによるスケーラビリティは限定的になってしまう。

3. The Flexibility Problem (柔軟性問題)

現状のアイデンティティ関連ソリューションは、スキーマやアトリビュートの仕様が限定的で柔軟性に欠けている。

4. The Privacy Problem (プライバシー問題)

個人識別子を元にデータはコピーされ企業保有のストレージに集積されることになるが、そのセキュリティが100%守られているとは限らない。

5. The Consent Problem (同意問題)

個人の同意なしにデータの提供がされてしまうことがある。

最近のニュースより

ナレッジオンデマンド：在宅勤務管理システム

出典：2018.12.7 IT media

- ◆ ブロックチェーンを使ってリモートワーカーを管理するシステムを、アイティメディアグループ会社のナレッジオンデマンドが開発した。専門分野に特化した翻訳サービスを提供する翻訳センターと共同で実証実験を行い、外部の翻訳者のPC環境と情報漏えいにつながる操作ログを取得。ブロックチェーンへ記録を行った。
- ◆ ナレッジオンデマンドが開発した常駐アプリケーションをリモートワーカーはインストールする。業務上のファイルは暗号化して送られ、この常駐アプリケーションを使って復号し、業務を行う。復号のタイミングでファイルが監視対象となり、常時操作ログが記録される仕組みだ。発注した仕事に関連したファイルについてのみログを取ることで、不要な情報を取得しないようにしている。取得したログはブロックチェーンに記録する。実証実験では、XEMの技術を使ったプライベートチェーン「mijin」と、オープンソースのブロックチェーンプラットフォーム「Hyperledger Fabric」を使った。
- ◆ 操作ログの記録などは、導入した企業内でのみ閲覧できるプライベートブロックチェーンを使う。一方で、リモートワーカーのアンチウイルス対策状況などの情報は、一般に公開されるパブリックブロックチェーンにも記録することができる。PCの環境などを一般公開することで、質の良いテレワーカーのリストを公開することも可能になる。



ブロックチェーン×教育の導入の問題点

制度・個人情報関連

- ・個人情報をトラストに取得、記録・活用するための目的の明示
- ・ブロックチェーン記録前の真正性の問題と記録後の改訂
- ・教育情報セキュリティポリシーのガイドラインの整備

運用

- ・管理主体、卒業後の削除への対応等
- ・トラブルに対処する機関の必要性及びリスクマネジメント
- ・教材流通などで発生する収益と教員の副業の関係
- ・学習者が主体的に学ぶ教科を選べるような仕組み作り
- ・パブリックブロックチェーンとコンソーシアムチェーンの比較

収益モデル成立の可否

- ・ブロックチェーンを使用したシステムが、ビジネスとして成立するか？

ソニー・グローバルエデュケーション: 教育応用



Sony Global Education

出典：2017.10.29 仮想通貨Watch

- ◆ 未来の教育インフラは「多様な学びの記録」「多様化・拡大するデジタル教材のデータ集約」「個人の学習データのポータビリティの実現」の3つが重要なポイントであり、これらを実現するために、ブロックチェーンが有効である。こうしたアイデアのもと、**ソニー・グローバルエデュケーション**で生まれた教育ネットワークが「EDN」(Education Data Network)。
- ◆ EDNは、**ブロックチェーン技術による教育データネットワーク**で、コンセプトとしては、学習者中心のデータ管理になる。一般的に学習者といえば、小中高生をイメージしがちだが、この場合の学習者は、幼児から老人までを指し、生涯にわたって学び続ける学習者を意味する。つまり、幼児教育、学校教育、リカレント教育など、ひとりの学習者が生涯にわたって学んだすべての学習データを蓄積し、活用できるネットワークである、ということ。
- ◆ 2018年10月、ソニー、ソニー・ミュージックエンタテインメント、ソニー・グローバルエデュケーションの3社で、ブロックチェーン基盤を活用したデジタルコンテンツの権利情報処理システムを開発したと発表した。同システムでは、教科書や問題集などの教材、学習者が作った教育コンテンツなどをブロックチェーンで保護する活用を想定している。
- ◆ EDNは、The Linux Foundationが運営する「**Hyperledger Fabric**」と呼ばれるビジネス・ブロックチェーン・フレームワークを利用している。特徴としては「教育データの非中央集権化」と「教育データの信頼性向上」が挙げられ、学習データの管理を特定のベンダーに依存しない設計であることや、学習者が学習データの公開先をアクセスコントロールで選べる仕様になっているという。
- ◆ EDNでは、すでに下記3つの機能を提供している。
 - ① **学位・成績証明書など貴重な学籍情報を記録**するデータサービス
 - ② 学習に関するあらゆる情報が格納されるユニバーサルなデータストア
 - ③ 教材などのコンテンツの権利情報を保証する基盤

ソフトバンク-TBCASoft : ID情報管理、認証

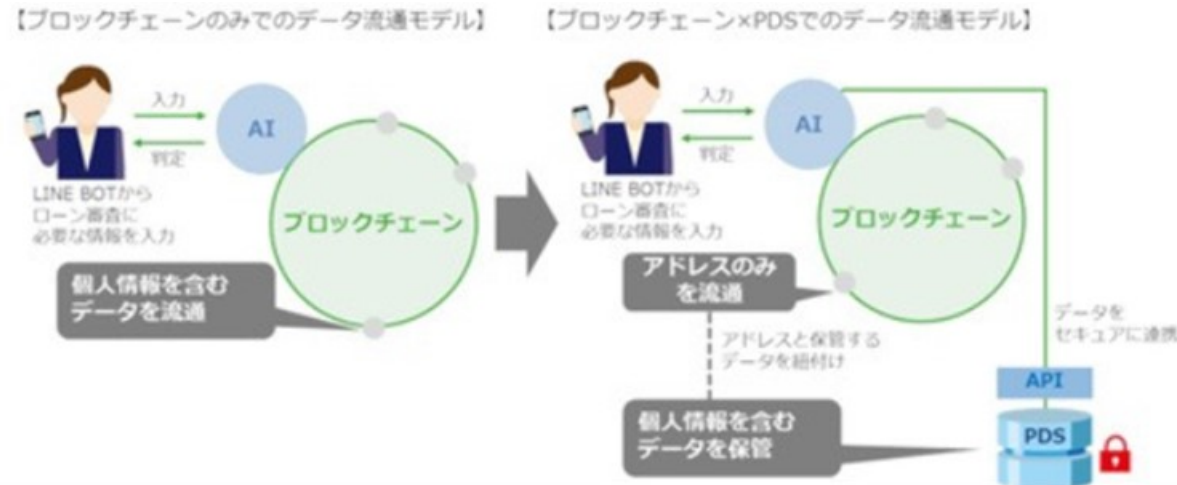
出典 : 2019.3.20 MONOist

- ◆ ソフトバンクとTBCASoftは2019年2月26日、通信事業者のグローバルブロックチェーンコンソーシアム「Carrier Blockchain Study Group (CBSG)」において、ブロックチェーンによるID情報管理、認証を推進するワーキンググループを発足させたと発表した。
- ◆ ID情報管理システムの多くは特定企業が管理する中央集権的なデータベースに依存している。これらのサービスを利用する場合、ID認証のために同サービスと連携するサービスプロバイダーに個人情報を開示する必要があった。
- ◆ TBCASoftはアプリケーションフレームワーク基盤「Cross-Carrier Identification System (CCIS)」を新たに構築。これはブロックチェーンを活用し、通信事業者基準の高い信頼性を担保した中で各事業者が独立して運用できる仕組みとなる。
- ◆ CCISのゼロ知識証明と分散台帳技術を用いることで、個人の詳細情報を提供することなくIDの発行や保管、認証が可能になる。また、ユーザーは多くのアカウントIDやパスワードを発行したり、記憶したりする必要がなくなる。IDの盗難などによる個人情報の流出も抑制できる。

トッパン・フォームズ-Zerobillbank Japan : 個人情報情報の保管管理とその流通

出典 : 2019.5.13 仮想通貨Watch

- ◆ 凸版印刷の連結子会社であるトッパン・フォームズ株式会社とブロックチェーン技術を開発する Zerobillbank Japan株式会社は5月13日、個人情報や機密情報の保管・管理へのブロックチェーン活用の技術検証が完了したことを発表した。検証した新たなデータ流通モデルを基盤とし、2020年4月までに商用利用を目指すとのこと。
- ◆ 両社は技術検証で、ブロックチェーンと個人情報をセキュアに管理するデータベースの一種であるPDS（パーソナルデータストア）を組み合わせたデータ流通モデルを検証したという。ブロックチェーンで個人情報そのものを共有するのではなく、PDS内の個人情報の所在を示すアドレスを共有する。個人情報を伝播させずに、管理主体の違う環境へ必要な情報を連携する技術となる。
- ◆ 適切な権限を持つ事業者のみが参照、利用できるかについての検証の第1弾として、住宅ローン事前審査モデルにおいて、ユーザーが入力したデータを安全かつ適切に分別流通できるかを検証した。



KDDI-日立製作所：生体認証を利用したクーポン決済

出典：2018.8.22 Coinchoice



- ◆ 2018年7月下旬に、**KDDIと日立は共同してブロックチェーンサービスの開発・テスト**を行った。両社は、**生体情報を安全なブロックチェーンに格納**したうえで、日立の**静脈認証技術**を使用し、クーポン決済のためのブロックチェーンベースのシステムのテストを共同で行った。今後も生体認証を使用したクーポン決済のテストは続いていくと見られている。
- ◆ この生体認証を使用したクーポン決済のシステムは、The Linux Foundationの**Hyperledger Fabric**と、KDDIの既存の小売クーポンシステムを利用した日立のブロックチェーンベースの**Public Biometrics Infrastructure**（PBI/公開型生体認証基盤）技術を統合したものだ。
- ◆ KDDIと日立は、ブロックチェーンと生体認証を組み合わせたクーポン決済システムのデモンストレーション実験は、KDDIと日立の一部社員が、KDDI直営店au(SHINJUKU)および、ミスタードーナツ(高田馬場戸山口店)で行われた。両社はこの試験で得られたデータを解析し、課題を明確化し解決に挑んでいく予定だ。
- ◆ クーポン利用情報はブロックチェーンに記録されているため、改ざんや共有が難しく、ブロックチェーンサービスの展開によってKDDIと加盟店間の信頼性を確保するのに繋がる。また、日立の指の静脈認識は、皮膚の表面下の指静脈パターンの画像に基づくパターン認識技術を使用する生体認証の方法である。日立の生体認証システムは2005年には特許を取得している。