

令和3年度補正予算Trusted Web共同開発支援事業費
「Trusted Webの実現に向けたユースケース実証事業」
最終報告書概要版

[共助アプリにおけるプラットフォームを超えたユーザー・トラストの共有]

[大日本印刷株式会社]

2023年03月20日

目次

1. 背景・目的
2. 事業の概要
 - 2.1 事業概要及び実証の範囲
 - 2.2 社会・経済に与える価値・影響
 - 2.3 コンソーシアムの体制
 - 2.4 実証全体のスケジュール
3. 実証内容
 - 3.1 実証の実施事項、論点及び判断
 - 3.2 検証できる領域を拡大する仕組み
 - 3.3 本実証で企画・開発したシステムの概要
 - 3.4 実証を通じて得られた主な効果
4. 実証終了後の社会実装に向けた見通し
 - 4.1 社会実装時に想定しているビジネスモデル・ユーザーのメリット
 - 4.2 実証を通じて判明したユースケースの課題とその解決方針
 - 4.3 本ユースケースの社会実装に向けたマイルストーン
5. Trusted Webに関する考察
 - 5.1 Trusted Webのアーキテクチャに関する課題と提言
 - 5.2 その他Trusted Webの課題と提言

01

背景·目的

1.1 背景・目的

背景

昨今、ICTを活用した包括的社会の実現を目指して、移動支援、保育、高齢者見守り等の様々な分野において、生活者同士の共助を目的としたWEBマッチングサービスが開発されている。

共助アプリでは、見知らぬ生活者同士がマッチングするサービスが多く、ユーザーの安全性担保が各プラットフォームの責務になっている。そのため共助アプリベンダーにとって「ユーザーのトラスト検証」はサービスの根幹に関わる重要なテーマとなっており、各社が様々な工夫を独自に行っている。

現在のペインポイントは下記の通り。

- ユーザープロフィールの表示やSNS連携を通して、ユーザー同士で確認できるトラストを拡大する工夫を行っているが、あくまでユーザーの自己申告に基づくものであり、内容の信ぴょう性を検証する方法がない。
- アプリ内でのユーザー評価システムによってトラスト検証を促す場合もあるが、現状、利用者数が少ない共助アプリも存在するため、単体で十分な実績を提供できるほどの規模がないサービスも多い。
- 共助実績が蓄積されない→共助アプリ内でトラスト検証できない→ユーザーが安心して利用できない→利用者が増えない、という悪循環が形成され、最悪の場合は事業撤退を迫られる可能性もある。

目的

上記問題を解決するため、本実証では「共助アプリを横断したトラスト共有エコシステム」の企画設計を行った。アプリを横断して共助実績データを蓄積し、ユーザートラストの検証範囲を拡大することで、より安心な共助体験の実現を目指す。また将来的には、学校や企業に対して共助実績をデジタル証明書として提出し、新たな価値を創出することも見据える。

02

実証の概要

2. 事業の概要

2.1 実証のコンセプト

共助アプリを横断して実績を流通させることでユーザー・トラストの検証範囲を拡大し、ユーザーと共助アプリベンダーの双方にとってメリットのあるエコシステムを形成する。

【May ii】

スマホでつながる
たすけあいアプリ

つながりが生まれる

だれかの役に立つ

ちょっとおトク

「ありがとう」見える化
手助けして「ありがとう」
言ってもらえるのは気持ちいい。
そんな「ありがとう」で、
日常がもっと彩り豊かに。

大日本印刷株式会社

【まちのコイン】

「まちのコイン」で、
お家で買えないしあわせが
あふれるまちへ。

つながりが生まれる

だれかの役に立つ

ちょっとおトク

株式会社カヤック

共助実績を デジタル証明書 として共有。

DNP Wallet
証明書一覧

- 本人確認情報
・名前
・年齢
- 旅行情報
・海外渡航履歴
・パスポート
- 共助実績
・May ii
・AsMama
・まちのコイン
- 資格情報
・学歴
・取得資格

スマートシティ
データ基盤接続

【子育てシェア】

今月の
子育てシェア

会員数 84,768人 (累計)

解決数 38,573件 (累計)

解決率 71.21% (2022年12月)

2023.1.1 現在 (「マイコミュ」含む)

総務省「ICT地域活性化大賞2017」大賞 / 総務大臣賞
サービス産業生産性協議会 (SPRING) 「第2回 日本サービス大賞」優秀賞 受賞

EMPOWERING
PEOPLE,
TOWN,
COMPANY

株式会社AsMama

【Sketter】

みつかる！つながる！つぎは！

Sketter

60代 2.0%

50代 14.0%

40代 28.9%

30代 25.7%

20代 28.6%

その他 2.0%

スケッターの
年代別割合

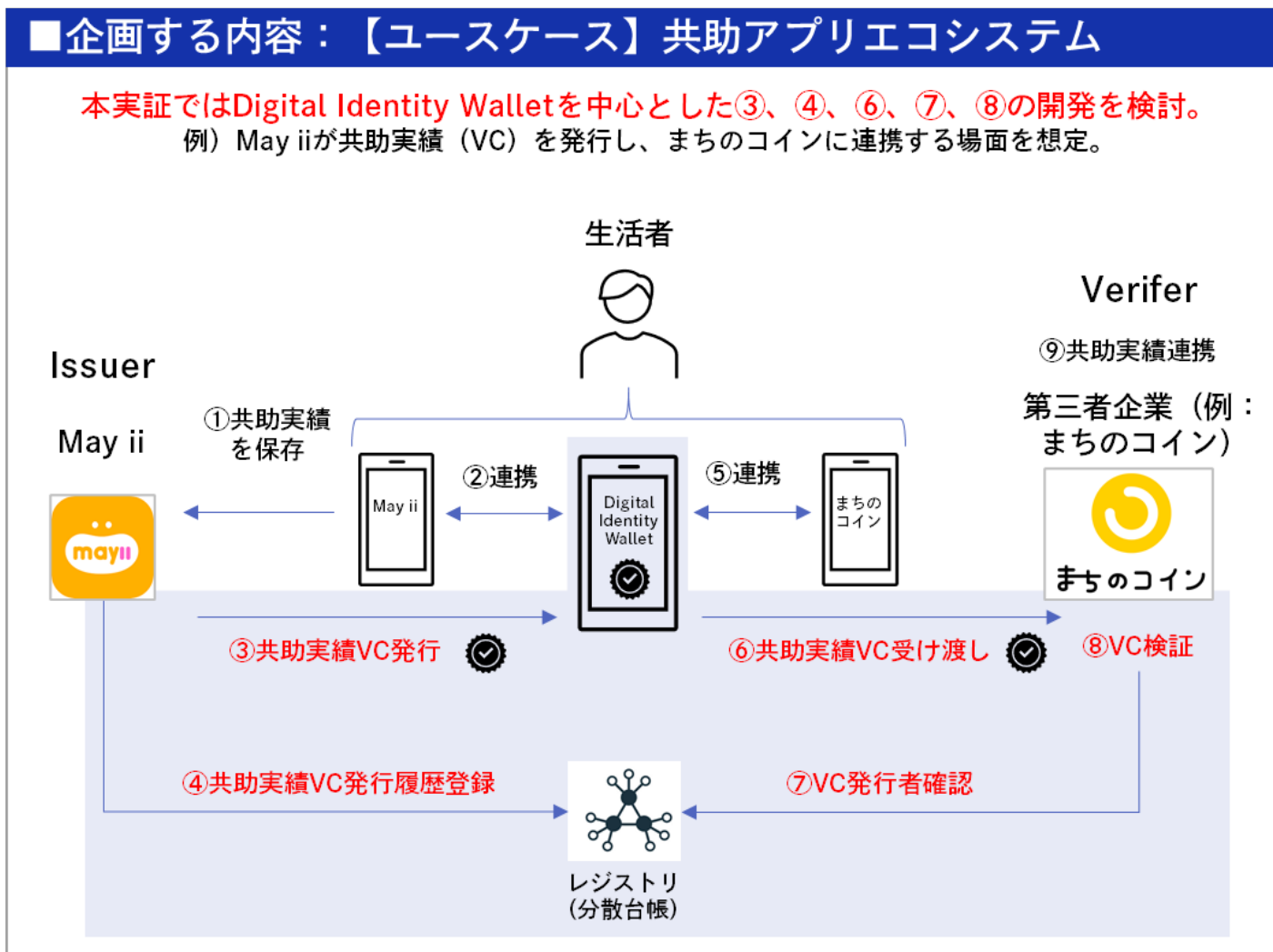
介護未経験
Sketterの割合
約65%

株式会社プラスロボ

2. 事業の概要

2.1 実証概要及び実証の範囲

現在、共助アプリを含むシェアリングサービスは日本に300社（シェアリングエコノミー協会への登録数）ほど存在し、全ての共助アプリの関連情報を繋ぐ集中型のデータベースを中心に据えたエコシステム形成は実現性に乏しい。そのため今回は分散型IDシステムの技術を活用し、Verifiable Credential（VC）として共助実績を連携する方法を検討した。



2. 事業の概要

2.2 社会・経済に与える価値・影響

共助アプリで蓄積されたトラストを他業界に流用することで、社会的信用の担保が必要な領域において個人のエンパワーメントにつなげる。

共助アプリ企業が実施する研修や共助履歴がユーザーのトラストとして蓄積。

助けあいアプリ「May ii (メイアイ)」を活用した市民の“心のバリアフリー”を促進する研修プログラムを提供

〈VC活用シーンの例〉

大学 & 企業



受験や就活における新たな評価指標として活用。

保険



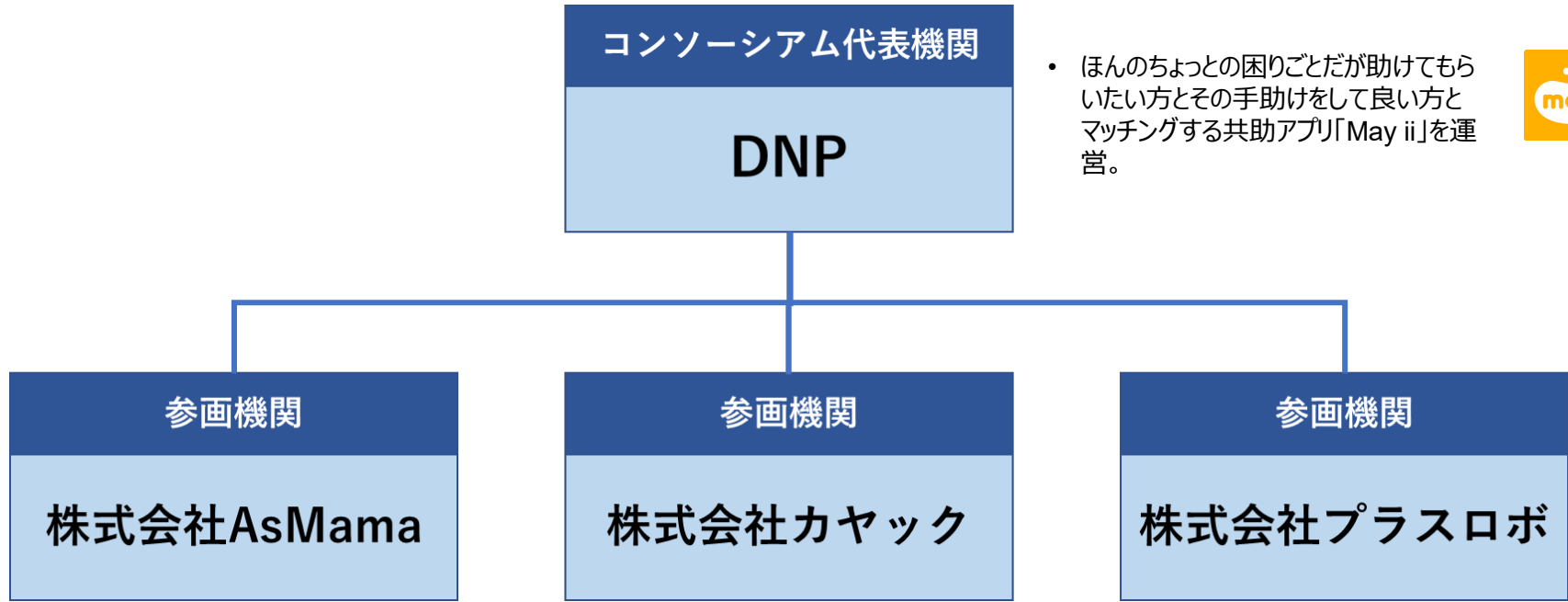
これまでとは異なる観点で個人の信用を担保する。

不動産



共助ユーザーが多いというデータを可視化して、土地の価格が上昇。

2.3 コンソーシアムの体制



• ほんのちょっとした困りごとだが助けてもらいたい方とその手助けをして良い方とマッチングする共助アプリ「May ii」を運営。



• 近所の顔見知り同士にて子供の送迎や託児のマッチングを行う「子育てシェア」、特定地域内で私物貸し借りのマッチングを行う「ロキャピ」を運営。



• 特定地域内の店舗・事業者と住民・ユーザとを地域限定コインを発行するという形で結びつける「まちのコイン」を運営。



• 介護・福祉に関する資格は保有していないがその分野に興味を持つ方と簡単なお手伝いを希望する介護施設等とを有償ボランティアという形でマッチングする「スケッター」を運営。



2. 事業の概要

2.4 実証全体のスケジュール

実施事項				R4				R5		
大項目	小項目			9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
実施計画書の作成										
欧州リサーチ				■						
	調査項目の整理	DNP	~9/30	■						
	欧州ユースケース調査	ELEKS	~10/31		■					
	ヒアリング調査 (欧州)	ELEKS	~11/30			■				
	WalletのUI/UXの調査	ELEKS	~12/20				■			
	調査結果まとめ	DNP	~2/10						■	
サービス設計の詳細検討					■	■				
	サービスの価値設計の検討	DNP	~10/31		■					
	事業コンセプトのアップデート	DNP	~11/31		■					
	テクノロジーフレームワーク選定	DNP	~11/31			■				
関係者合意形成										
	関係者ヒアリング	DNP	~12/15			■				
	トラストフレームワークの作成	DNP	~12/31				■			
	事業スキーム詳細検討 (サービス課題の深堀を含む)	DNP	~1/31				■			
	事業スキームの合意形成	DNP	~2/10					■		
要件定義書の作成										
	機能要件の検討	DNP	~2/15					■		
	非機能要件の検討	DNP	~2/28						■	
	開発体制の検討	DNP	~2/28							■
成果報告書の作成										■

03

実証内容

3. 実証内容

3.1 実証の実施事項、論点及び判断 (1/3)

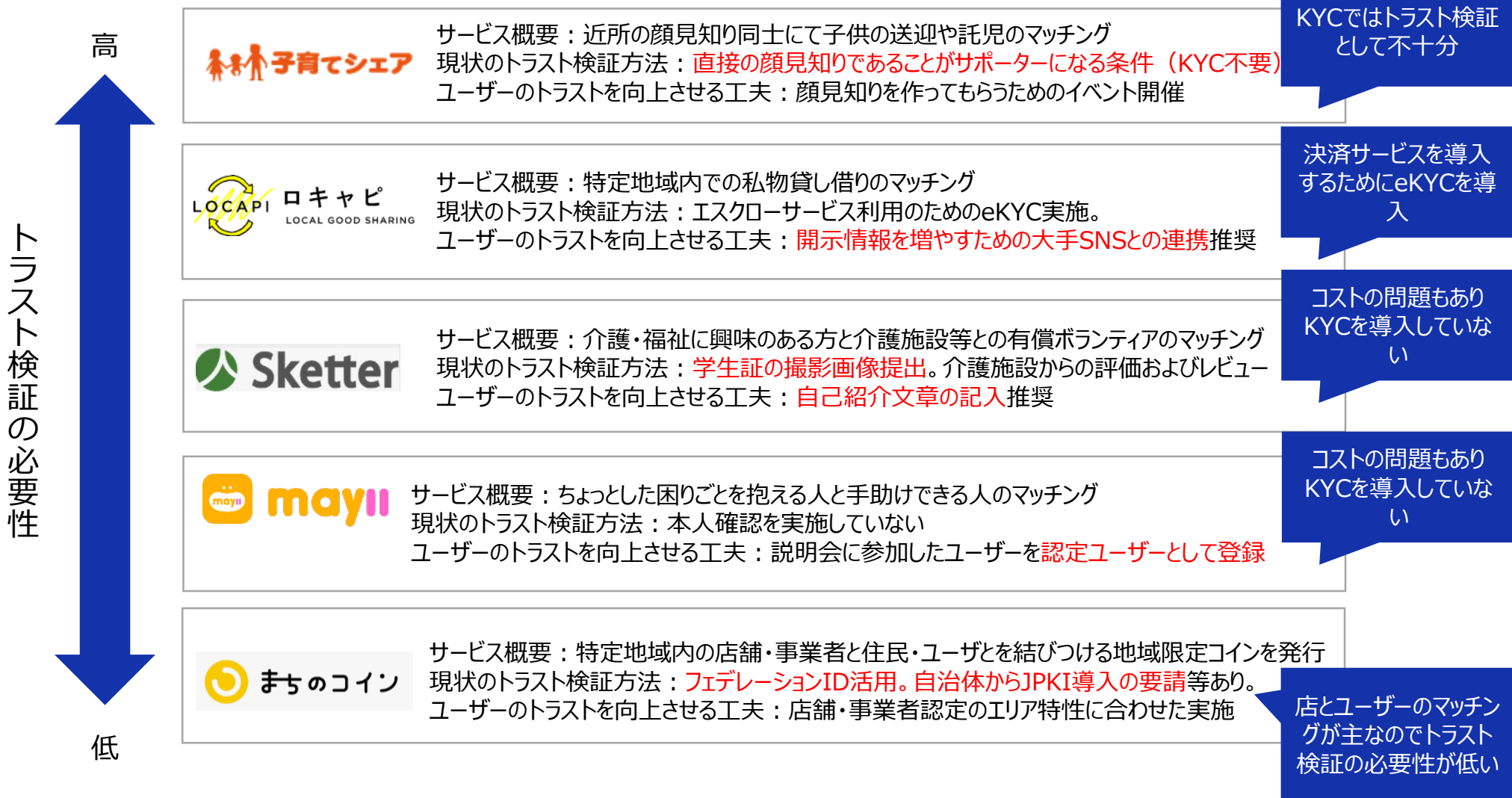
プロトタイプシステムの企画

実施事項	論点	判断
サービス企画	現状の共助アプリにおけるトラスト検証方法について整理	各共助アプリでトラスト検証の方法を工夫しており、現状、KYCによるトラスト検証をしていない共助アプリも多いことが分かった。
	ユースケースの選定について	共助アプリのKYC実施率が高くないことが判明したことから、特に「①共助実績の共有」というユースケースについて検討。
	本取り組みの効果について	共助アプリベンダーへのヒアリングを基に現状の課題を整理し、本取り組みによる効果を検討した。その結果、「安全性：コスト最低限で検証の範囲を拡大できる」と「利用継続：共助実績データの活用でユーザーにインセンティブを提供できる」の2点において価値が高いとの結論に至った。
システム要件定義	分散型IDフレームワークの選定について	Private Ethereum for enterprise、Hyperledger Indy、Hyperledger Fabricで比較。今回は海外事例（IDunion）を参考にHyperledger Indyでの構築を想定することに決定
	セキュリティ面の懸念と対応策について	セキュリティ面での懸念事項について、ガバナンス面と技術面で対策を検討した。詳細については後述。

3. 実証内容

3.1 ユースケース選定の補足資料

共助アプリごとに検証するトラストの基準が異なり、**現状は共助アプリにおけるKYC実施率は高くないことが分かった。**



3. 実証内容

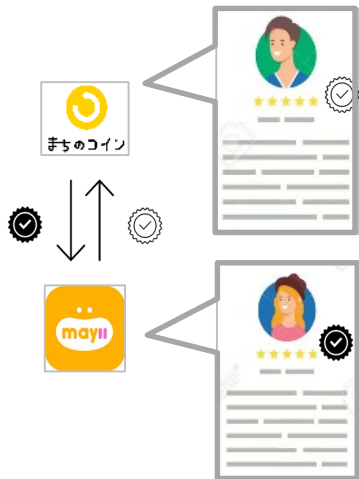
3.1 ユースケース選定の補足資料

(低)

ガバナンスのハードル

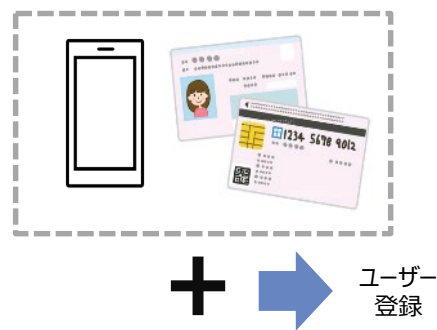
(高)

1. 共助アプリ間の実績共有



- マッチングするユーザー情報に信頼情報を追加し、利用者が依頼をする判断材料にできる。

2. 登録時のKYC + αの情報付与

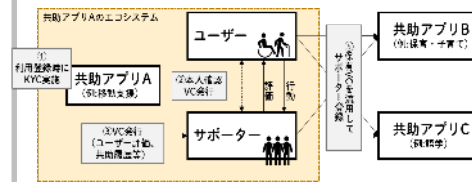


- 共助研修の受講履歴
- 保有資格
- 他共助アプリでの実績等

- 本人確認だけでは検証できない信頼情報も付与できるようにすることで、サービスの質を向上させる。

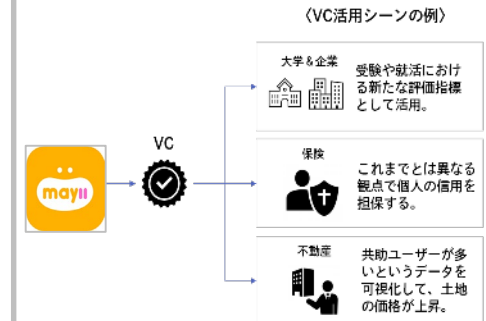
3. 共助実績を用いた登録 (KYC情報の再利用含む)

初期構想のエコシステム



- 共助実績やKYCの再利用を用いてユーザー登録を完了させることで、ユーザーの手間を削減する。

4. 共助実績の外部利用



- 共助アプリで蓄積された信頼を他業界で活用することで、共助アプリの利用者のメリットを増やす。

「ユーザーの検証範囲を今よりも拡張」する施策。
まずはこの領域から
共助アプリベンダーと検討を開始。

3. 実証内容

3.1 実証の実施事項、論点及び判断 (1/3)

プロトタイプシステムの企画

実施事項	論点	判断
トラストフレームワークの策定	参考にするトラストフレームワークの選定	当初、Trust Over IPのガバナンスフレームワークを参考に検討を進めていたが、記載されている内容の抽象度が高く、具体的なユースケースへの落とし込みが困難であったため、別のトラストフレームワークを参考にすることにした。結果として、本実証の取り組みと近いユースケースであったGAIN Trust Framework (KYC情報の再利用)とGAINでも参考にされているOIX Guide to Trust Frameworks for Smart Digital Identityをベースとしながら、共助アプリトラストフレームワークを策定した。
	トラストマーク付与について (Issuerのトラストについて)	ガバナンスの観点から正当なIssuerを認定するトラストマークを発行することが先事例では一般的であるものの、トラストマークの定義や内容が曖昧であった。下記の通り整理して検討した。 ■トラストマークとは何か？ トラストマークとはトラストフレームワークに準拠していると認定された組織を判別することができるシンボル。人々が容易に識別できるようなフレーズ、単語、ロゴなどがトラストマークになる。トラストフレームワークの運営主体は、定められたルールに従って参加メンバーを審査し、問題がなければトラストマークを付与する。 ■トラストマークはどこでどのように提示されるのか？ ユーザーが共助アプリベンダーを安心して選択できるように、アプリのダウンロード画面や紹介ページに掲載することが推奨される。

3. 実証内容

3.1 実証の実施事項、論点及び判断 (2/3)

ヒアリングの実施

ヒアリングの目的	対象	ヒアリング結果
<p>現状の共助アプリにおけるトラスト検証の課題把握。</p> <p>共助アプリトラストエコシステムを構築することによるベンダー視点でのメリット、期待についての把握。</p>	AsMama社、 カヤック社、 プラスロボ社	<ul style="list-style-type: none">各社それぞれにユーザー同士のマッチングを安全に行うための工夫をしており、KYCによるユーザーのトラスト検証を行っている共助アプリは多くなかった。ユーザーのトラスト検証が共助アプリサービス運営の根幹に関わるテーマであるという認識については一致していた。現状の共助アプリのトラスト検証において抱える問題点としては、対面によるサポーター認定の負荷（子育てシェア）、SNS連携によるサポーターの信頼向上とプライバシー保護のバランス（ロキャピ）、eKYC導入による登録途中脱率アップへの懸念（May ii）、プロフィールに記載されている内容の信ぴょう性（Mayii、スケッター、ロキャピ）等が挙げられた。アプリのスケール前の利用者数であればトラスト検証は問題にならないが、徐々に利用者数が増えるにつれて性善説での対応に限界が来るとの意見も多く出た。共助アプリを横断した実績データ共有により検証可能性を拡大することについては、各社とも前向きな回答があった。ベンダー側のメリットとしては、ユーザーマッチングの安全性向上、サービス領域の拡大、ユーザーへのインセンティブ等が挙げられた。特に、蓄積された共助実績がユーザー自身のトラスト向上に繋がり、別の価値を生む可能性があることについては、意義を見出すベンダーが多かった。近年の就職活動や大学入試では、学力以外にボランティア活動等の経験を話す機会も増えており、共助アプリ利用者から「ボランティア参加証明」のようなものを求められることもあるとのこと。共助実績もそのような場面で活用できるかもしれないとの意見も出た。

3. 実証内容

3.1 実証の実施事項、論点及び判断 (3/3)

海外のデジタルアイデンティティの取り組み調査※

ID-IDEALプロジェクトは、ドイツ連邦経済・気候変動省（BMWK）が支援するイノベーションコンペティション「Secure Digital Identities Showcase」（SDIS）において資金提供されている。このコンペティションは、ドイツのeIDASソリューションが、ユーザーフレンドリーで、信頼性が高く、経済的なものになることを目的としている。

3年間のプロジェクト期間中（2021-2024）、様々なプロジェクトの中でビジネスや行政におけるデジタルIDの取り扱いをより安全かつ容易にすることを目指す。

■ ID-IDEALプロジェクトの優先順位（下記の優先順位で検討を進めている）

①相互運用性

ID-IDEALのビジョンは、TrustNetと呼ばれる法的に安全なデジタル空間を作ること。TrustNetでは、ステークホルダーは明確に識別可能であり、交換される情報は検証可能であり、取引は法的に安全である。同時に、すべてのステークホルダーに対してデータ主権が確保される。

②フレームワークの定義

このプロジェクトのもうひとつの優先課題は、トラストフレームワークを定義することである。これは、一連のルールとして異なるIDサービスを調和させ、安全な証明書の交換のための基準を作成することだ。

③ユーザーへのインセンティブ

上記の優先事項の中で、ID-IDEALは、デジタル ID サービスの利用拡大につながるインセンティブを作り出すことも重視している。（例えば、日常生活との高い関連性、優れたユーザビリティ、および自己のデータを経済的に活用する可能性等）

④コミュニティの発展

デジタル ID ソリューションは、ユーザーと、デジタル ID サービスを提供しサポートするコミュニティからの幅広い支持があって初めて機能する。ID-Idealの取り組みは、安全なデジタルID活用を促進するオープンコミュニティとしてTrustNetイニシアチブを発展させることも目指す。

3.1 実証の実施事項、論点及び判断 (3/3)

海外のデジタルアイデンティティの取り組み調査※

ドイツでは、約400万人の子どもたちが保育所（KiTa）に通っている。保育所では、日々の生活の中で、子どもたち一人ひとりのために個別の手続きが必要。例えば、遠足や休日の登録・抹消、病気の診断書や健康診断書の提出、家族の送迎許可、子どものアレルギーの告知など、保護者は日々の生活の中で、子どもたち一人ひとりのために対応している。こうした事務手続きは、現在は印刷物や電子メールなどの書面によって行われている。

現行システムの問題点

- 登録に時間がかかる
- 登録が紙ベースである
- 書類の回収と登録は本人しかできない
- デイケアセンターの無料枠の有無について透明性がない。

この問題に取り組むID-IDEALのユースケースのひとつに、Mittweida市でのプロジェクトがある。保育園への登録プロセスや情報提供プロセスを再設計し、すべての関係者にとってよりシンプルで便利、同時に安全なものにすることを目的としている。

この計画では分散型IDの技術を使って、保育所の子どもの初期登録のための管理ソフトウェアを実装し、テストする予定。

例えば、デジタルウォレットから、子供の送迎の権限を第三者に発行し、再び撤回することができる。また、保護者と保育施設間の契約内容の変更も、契約当事者によって署名できる。

保育所のシナリオの原則は、高齢者施設、老人ホーム、病院など、第三者によって人々がケアされるすべての施設に適用することができる。

3.1 実証の実施事項、論点及び判断 (3/3)

海外のデジタルアイデンティティの取り組み調査※

Exxeta Tech & Consulting社へのインタビュー

<https://exxeta.com/>

■相互運用性について

デジタルウォレットのセットアップは重要な問題。現在、デジタルウォレットの開発を提供する企業は数多く存在するが、これらの企業間の相互運用性は極めて低い。例えば、ID-IDEALコンソーシアムには、現在少なくとも3社のデジタルウォレットプロバイダー（Yolo、Authada、Evans）が存在する。ある人がある会社のデジタル・ウォレットをダウンロードし、別のデジタル・ウォレットで実装されているユースケースからIDを取得したい場合、その人は別のデジタル・ウォレットをダウンロードする必要がある。ドイツだけでなく、ヨーロッパ全体でも状況は同じ。

「ウォレットの発行元は非常にたくさんある。非常によく発達しているものもあれば、未熟なものも存在する。ID-IDEALの役割のひとつが、ウォレット発行者を選ぶ基準となるスタンダードを作ることだと考えている。今のスタンダードは、ウォレット発行者に少し自由を与えすぎているように感じる。」

■Walletのリカバリーについて

デジタルウォレットの入った携帯電話を紛失したり、デジタルウォレットにアクセスできなくなったりした場合に大きな問題が発生する。現在、ID-IdealはウォレットやIDの回収について、IDをクラウドまたは外部に保存するオプションを提供することを検討している。しかしいずれも、セキュリティの観点からは最適とは言えない。ウォレットにアクセスできなくなったり、ウォレットの入った携帯電話を紛失したりした場合、ウォレットを再度ダウンロードし、IDを再発行する方法が最も安全だと考えている。

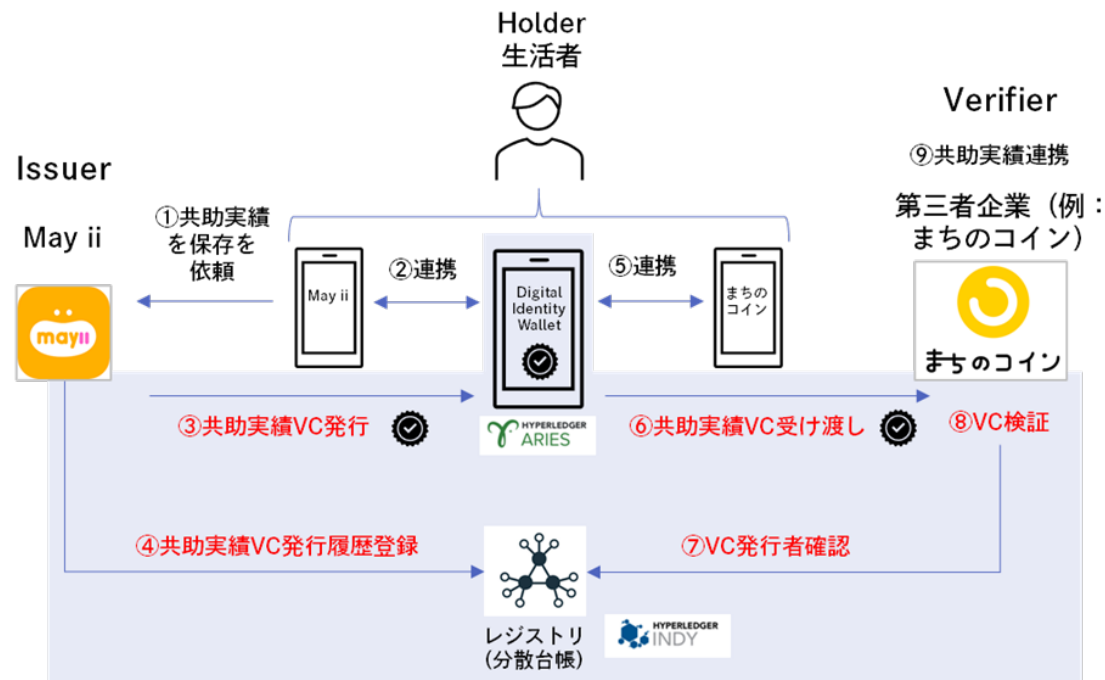
■ユーザーへのインセンティブについて

例えば、以前のプロセスに対するコスト、時間、労力の削減を伝えることで、初めてウォレットを使うことのメリットを納得してもらうことができる。ここでのキーワードは「より快適に」。公共性の高い分野では、誰かに強制的に使わせることはできない。例えば図書館カードの例がある。ここで重要なのは、現在のプロセスの改善だ。現状、図書館カードをデジタルで発行したい場合は最低1回は図書館に行く必要があります。デジタルIDソリューションを使えば、その登録作業をとて簡単に行うことができる。

3. 実証内容

3.2 検証できる領域を拡大する仕組み

データフロー図



データへのアクセス

- データの保有者であるHolderは、Issuerに共助実績VCの発行を依頼して共助実績VCを取得する。
- HolderはWalletにて共助実績VCを管理し、情報要求者（Verifier）の資格要件を確認した上で開示を行う。
- 開示を行う情報の範囲についてはHolderが主体的に選択することが可能である。

登場主体とその概要

主体	役割・設定
共助アプリのサポーター (=Holder)	発行された共助実績VCに対する所有権を持ち、Wallet上に自分に関する属性情報を保存し、他の共助アプリを利用する際に、合意形成された必要な情報のみ選択的にVerifierに提示する。一方の共助アプリを利用して蓄積された共助実績を他の共助アプリでも表示できるようになり、トラストの高い状態で共助アプリを利用することができる。
第三者の共助アプリ企業 (= Verifier)	Holderから共助アプリ実績を受け取り、検証する。共助実績の情報を検証できた場合は、ユーザーのプロフィールに他の共助アプリ実績を表示できるように登録することで、マッチングの安全性を向上させることができる。
共助実績発行企業 (= Issuer)	共助アプリサポーターの共助実績をVCとして発行し、HolderのWalletに送る。サポーターの共助実績をデジタル証明書にすることで、サポーターへのインセンティブとなり、共助アプリの活用が促進される。

3. 実証内容

3.3 本実証で企画・開発したシステムの概要

操作画面 (UI)

共助アプリA (mayii)

共助実績を残す

実績をVC化する

Walletアプリ

VCをwalletに保管後、
Walletから連携先アプリにログイン・VC連携

共助アプリB (まちのコイン)

別のサービス上で実績表示される



3.4 実証を通じて得られた主な成果

システムの企画・開発に関する成果

- **セキュリティ面での懸念事項の洗い出し**
 - セキュリティ面での懸念事項を洗い出し、それぞれがバランスと技術の面から対策を検討して表にまとめた。オレンジ網掛けの部分が特に重要と思われる項目。
- **ユーザーの秘密鍵リカバリー方法についての検討**
 - 秘密鍵のリカバリー対応は、セキュリティ、プライバシー、アクセシビリティの間のトレードオフを伴う。ID-Idealの調査により下記の方向性が示唆された。方向性2、3については一定程度のルールメイキングが必要であると考えられる。

方向性 1 : セルフサービスによるリカバリー

方向性 2 : 集中的なリカバリー

方向性 3 : 信頼できる第三者によるリカバリー

方向性 4 : リカバリー不可

ビジネスモデルに関する成果

共助アプリ事業者のニーズ調査の結果、共助アプリのサービスの発展において、下記4点の課題があることがわかった。デジタルトラスト形成によって、特に「**安全性：コスト最低限で安全性を提供できる**」「**利用継続：共助実績データの活用でインセンティブを提供できる**」の解決に寄与でき、価値が高いと評価を受けた。

- サービス発展における課題と現状策
 1. 安全性：ユーザ間の不安解消
 2. 認知：認知度が低く、サービス立上に時間を要す
 3. 利用継続（インセンティブ）：サポートユーザーへのインセンティブが不明瞭
 4. マネタイズ：マネタイズポイントが小さい
- 「安全性：コスト最低限で安全性を提供できる」
- 「利用継続：共助実績データの活用でインセンティブを提供できる」

共助アプリトラストフレームワークに関する成果

- **共助アプリトラストフレームワークの策定**
 - 共助トラストフレームワークの項目洗い出し
 - 共助トラストフレームワークを策定する意義
 - 各ステークホルダーの役割の整理
 - トラストフレームワーク策定に関する課題についての整理

3. 実証内容

3.4 セキュリティ面の懸念と対応策についての補足資料（VC関連）

懸念事項		対策		
項目	内容	ガバナンス	技術	備考
Cryptography スイートとライブラリ	安全が低下したCryptography スイートやライブラリを簡単にアップグレードし、既存のクレデンシャルを無効にすることが可能にする必要がある。	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ■ ガバナンス 最新のバージョンを利用しているか監査。 ■ 技術 機能を無効にする。
VCの外部にリンクされたコンテンツ	改ざんされる恐れが高いため、慎重に取り扱う必要がある。	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ■ ガバナンス VCの設計ルールで守る。 ■ 技術 外部コンテンツが必要な場合はハッシュ化するなど対策を行う。
Verifierの信頼性	Verifierと対話するときは安全な通信路でかつ相手の正当な相手であることを確認する必要がある。	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ■ ガバナンス Verifierの認定。 ■ 技術 DIDComなどを利用する。
Issuerの信頼性	Issuerと対話するときは安全な通信路でかつ相手の正当な相手であることを確認する必要がある。	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ■ ガバナンス Issuerの認定。 ■ 技術 DIDComなどを利用する。
VCの組み合わせの影響	悪意のあるHolderによって、複数のVCを組み合わせ虚偽のVPを作成する恐れがある。	○		<ul style="list-style-type: none"> ■ ガバナンス スキーマの登録の認定。
VCの有効期限	有効期限の長いVCは、悪用可能なセキュリティの脆弱性を生む可能性がある。また短すぎる期限もHolderやVerifierに負担をかけてしまうため、有効期限を適切に設定する必要がある。	○		<ul style="list-style-type: none"> ■ ガバナンス 適切な有効期限の設定。
デバイスの紛失や盗難	VCが保存されたデバイスを紛失または盗難された場合、悪用される恐れがある。そのため生体認証や多要素認証などデバイスのセキュリティも考慮する必要がある。		○	<ul style="list-style-type: none"> ■ 技術 生体認証や多要素認証の導入。
要求するClaimの最小化	Verifierは目的に必要な最小限のデータを要求する必要がある。一方、Issuerは最小限のデータを提示できるようなクレデンシャルを生成する必要がある。	○		<ul style="list-style-type: none"> ■ ガバナンス Claimのルールの認定。
HolderのVCの保管場所	HolderのVCが保管されているリポジトリのサービス条件やアップロードされる情報の内容を認識する必要がある。	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ■ ガバナンス 保管するリポジトリのルールを通知する。 ■ 技術
想定していないVerifierにVPを提示	Holderが誤って、間違ったVerifierにクレデンシャルを送信した場合でも、最悪の状況にならないような仕組みが必要。（トークン化など）	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ■ ガバナンス Verifierの認定。 ■ 技術

3. 実証内容

3.4 セキュリティ面の懸念と対応策についての補足資料 (DID関連)

懸念事項		対策		
項目	内容	ガバナンス	技術	備考
DID Resolverの選択	利用するDID ResolverやDID methodが正しいものなのか理解する必要がある。	○		<ul style="list-style-type: none"> ■ ガバナンス DID ResolverやDID methodの認定。 ■ 技術
DIDおよびDID Documentの更新	不正な更新がないか監視または、元に戻すの能力を持っている必要がある。	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ■ ガバナンス DIDおよびDIDドキュメントの更新の制限。 ■ 技術 不正な更新を監視、通知する仕組み。
DIDおよびDID Documentの不正な更新があった通知	不正な更新があった場合、DID Subjectに積極的に通知をする必要がある。		○	<ul style="list-style-type: none"> ■ 技術 不正の監視、通知をする仕組み。
鍵や署名の有効期限	要求側は有効期限が切れていないことを検証する必要がある。	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ■ ガバナンス 適切な有効期限の設定。 ■ 技術 有効期限切れの検証・破棄。
DIDの管理者	DIDが意図した当事者の制御下にあることを定期的を確認することが必要。			<ul style="list-style-type: none"> ■ ガバナンス ■ 技術
プライバシーリスク	分散台帳に登録されるなどDIDが公開されると、それと紐づいたVCに関連するデータと関連付けられる可能性があり、プライバシーリスクが高まる懸念がある。	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ■ ガバナンス 罰則等の法整備、コミュニティでのルール作りが必要 ■ 技術 ユーザのdid(公開鍵)を台帳に登録しない方式の採用
プライバシーリスク	複数のVerifier、IssuerとVerifier共謀し、VCに関連するデータを共有することでプライバシーリスクが高まる懸念がある。	○		<ul style="list-style-type: none"> ■ ガバナンス 同上

3. 実証内容

3.4 秘密鍵リカバリーの方向性について

1. セルフサービスによるリカバリー

バックアップのフレーズやシードを使用して新しい秘密鍵を生成する機能など、ユーザーにセルフサービスの復旧オプションを提供することができる。この方法は、ユーザーが自分のデジタル・アイデンティティをよりコントロールできるようになるが、セキュリティやアクセシビリティの面で問題が生じる可能性もある。

2. 集中的なリカバリー

デジタル ID プロバイダなど、秘密鍵を管理する企業は、集中的な回復オプションを提供することが可能。これには、政府発行のIDやその他の検証可能な情報を使用して秘密鍵を復元する機能が含まれる。このアプローチは、信頼とセキュリティのレベルを提供するが、プライバシーの面では問題が生じる可能性もある。

3. 信頼できる第三者によるリカバリー

政府は、秘密鍵の管理を、安全なデジタル資産の管理経験と専門知識を持つ銀行などの第三者保管機関に委託することを義務付けることができる。この方法は、信頼と安全性のレベルを提供するが、アクセシビリティの点で問題が生じる可能性がある。

一定程度のルールメイキングが必要。

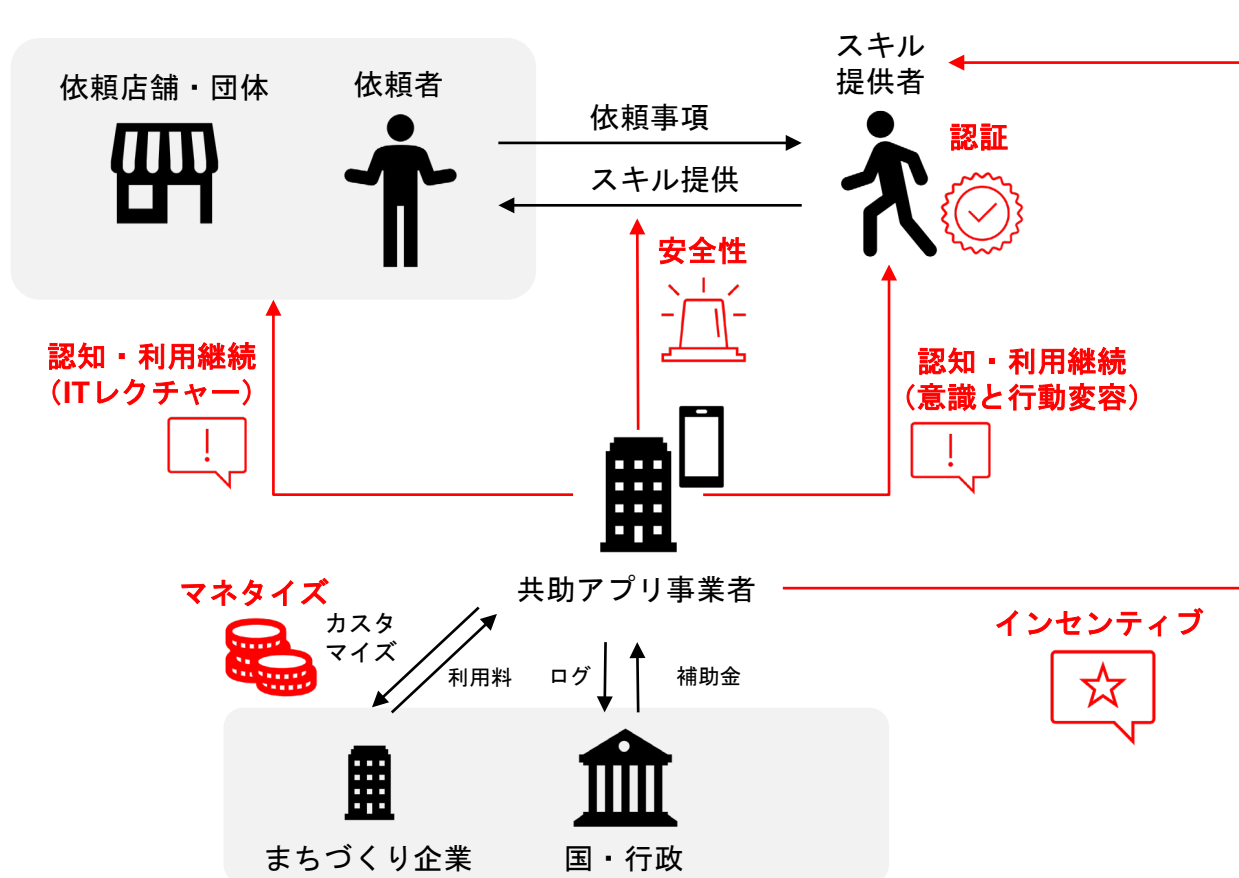
4. リカバリー不可

場合によっては、秘密鍵の復元を一切行わないという選択肢もあり得る。この方法は最高レベルのセキュリティを提供するが、アクセシビリティの点で問題が生じる可能性があり、最後の手段として検討されることがある。

3. 実証内容

3.4 共助アプリが抱える課題と現状策の整理

共助サービス成長に向けて、現状「認知度が低い点（ユーザー獲得へのコスト）」や「生活者がスキルシェアすることへの不安」が存在。更に「マネタイズポイントが小さい点」「サポートユーザーへのインセンティブが不明瞭」も発展に向けた阻害要因になっている。



阻害ポイントを突破するため事業者ごとに施策を取り入れている

- 安全性や認証
 - ・保険適用
 - ・認定サポーター
 - ・公的IDによる本人確認
- 認知・利用継続
 - ・スマホ教室
 - ・街なかPOPやサイネージ
 - ・紹介制度
 - ・地域リーダー
- マネタイズ
 - ・補助金や協賛
 - ・PF利用料
 - ・広告
 - ・地域通貨への連携
- インセンティブ
 - ・事後投げ銭
 - ・イベント優待
 - ・

3. 実証内容

3.4 共助アプリが抱える課題とニーズ

4つの視点で具体的な課題があり、デジタルトラスト形成により「**安全性：コスト最低限で安全性を提供できる**」、「**利用継続：共助実績データの活用でインセンティブを提供できる**」への期待とニーズがありそうである。

【安全性や認証】 不測事態への対応や相手への不信感

●個人的な情報開示による身バレ・ストーカー被害への対応が難しい

- ・データが組み合わせられた時に個人が特定されないか
- ・SNSの書き込みを確認できることで作れるトラストもあるが、一方でユーザーの身バレのリスクが高まる

●センシティブな行動（例：子供預かり、視覚障がい者の移動支援）マッチングに対しデジタルでの信頼保証ができない・信頼保証の運用負荷がかかっている

- ・子供相手に趣味や相性などリアルな部分のトラストに重きを置いているため、データ化・可視化は難しい

●本人確認の運用コストと効果が合わない

- ・プラットフォームとして個人情報なるべく持ちたくない
- ・本人確認をしても安全・信頼を担保できるわけではない
- ・KYC発行のコストが負担である

●マッチング時の不測事態の対応コスト/最適な方法がわからない

- ・保険提供で回避している…
- ・市民同士のマッチングにも取り組んでいきたいが今は事業者と市民間である

【マネタイズ】 利用者と受益者が一致していない、消費が発生しないマッチングでの収益

●マネタイズが「広告・利用料・補助金（マッチング手数料）」のパターンにとどまり継続性が心配

●サービス提供者自身の信用を示すことが必要

- ・共助アプリという視点で見た場合に、自助・共助・公助とあるが、どういう軸・理念に基づいて運営して共助と名乗っているのが判断のポイント
- ・個人情報の取扱とか大丈夫？ってユーザーから思われる

【認知・利用継続】 利用者のITリテラシー（高齢者など）や必要性の意識醸成、ユーザー獲得のための広告販促

●ユーザー登録時に「登録する情報量」のUXとインセンティブと信頼担保のバランスが難しい

- ・登録の時に本人確認情報以外に、どのような情報があるとユーザーの安心になるか
- ・JPKIの利用は自治体から求められるケースもある
- ・JPKIを利用した際に住所情報と利用する地域情報をかけ合わせて、新たなサービスの提供が可能になるかも

●ユーザー登録情報の真正性確認ができない・確認しようとするユーザーの登録負荷が発生する

- ・登録した情報の確からしさを確認できない
- ・ユニバーサルマナー検定の登録は自己申告登録

●ユーザー登録の動機づけ・意識付けの普及が困難（普及コストがかかっている）

他アプリの実績を連携させることにより、称号のようなものが付けられたり、飛び級でレベルアップできたりすると「これを付けたい」と思う人が増え、利用の動機となる可能性がある

【インセンティブ】 内定もしくは外的動機づけによる、利用者継続やユーザー層の拡大

●外的動機づけは原資がないと作りにくい・新たな運用負荷がかかる

- ・原資確保が難しく、協力・協賛が基本になる
- ・ユーザー規模が小さいサービスへの協賛や協力が困難

●「達成感やランキング、他者承認」頼りでは一定ユーザー層を超えない

- ・興味関心が高い人のみ利用し、コミュニティ内での広がりには留まってしまう

3. 実証内容

3.4 共助アプリトラストフレームワークの項目と策定する意義

共助トラストフレームワーク項目：

1. 共助トラストフレームワークを策定する意義
2. 各ステークホルダーの主な役割と責任について
3. 原理・原則、トラストマーク
4. ユーザー体験の内容（Wallet作成方法等）
5. 会員企業へのサービス（ユーザーアクセス、SLA等）
6. 技術的な基礎知識
7. モニタリングとコンプライアンスの基礎
8. 法的規則（データ管理、記録保持等）
9. セキュリティと技術要件（スキーマ、トラストチェーン等）

※GAIN Trust Framework、OIX Guide to Trust Frameworks for Smart Digital Identityを参考に作成

策定する意義：

共助アプリトラストフレームワークは、共助アプリ（C to Cマッチングで社会課題を解決するアプリ）における生活者の属性情報を、他の人々や組織とより簡単に共有する方法を提供します。

現状、共助アプリ同士でIDや属性情報を共有することは困難です。その原因の1つは、各共助アプリごとにデジタルIDや属性情報の作成方法がサイロ化されており、他の共助アプリで作成された属性情報が自分たちのニーズを満たしているかどうか信頼することができないことです。

共助アプリトラストフレームワークは、様々な共助アプリが組織を横断して従うことに同意する一連のルールを指します。このルールに従うことで、共助アプリトラストフレームワークを使用するすべてのサービス及び組織は、生活者のデジタルIDと属性情報について統一のフォーマットで活用することができます。

その結果、共助アプリベンダーや生活者は、相互作用や取引を完了したり、他の人々や組織と情報を共有したりすることが容易になるはずです。

GAIN Trust Framework

Governance

Glossary

Principles

Trustmark and User Experience

Identity Services

Member Services

GAIN Rules

Legal & Regulatory

Security & Core Technical Services

Interoperability Requirements

Key Roles

OIX TRUST FRAMEWORK

Glossary

Principles

Trustmarks) and UX

Rules

Trust Rules

Rules

Authenticity

Privacy

Security

Interoperability

Legal

Technical

Operational

Trust

Trust

Trust

Trust

Trust

Trust

Trust

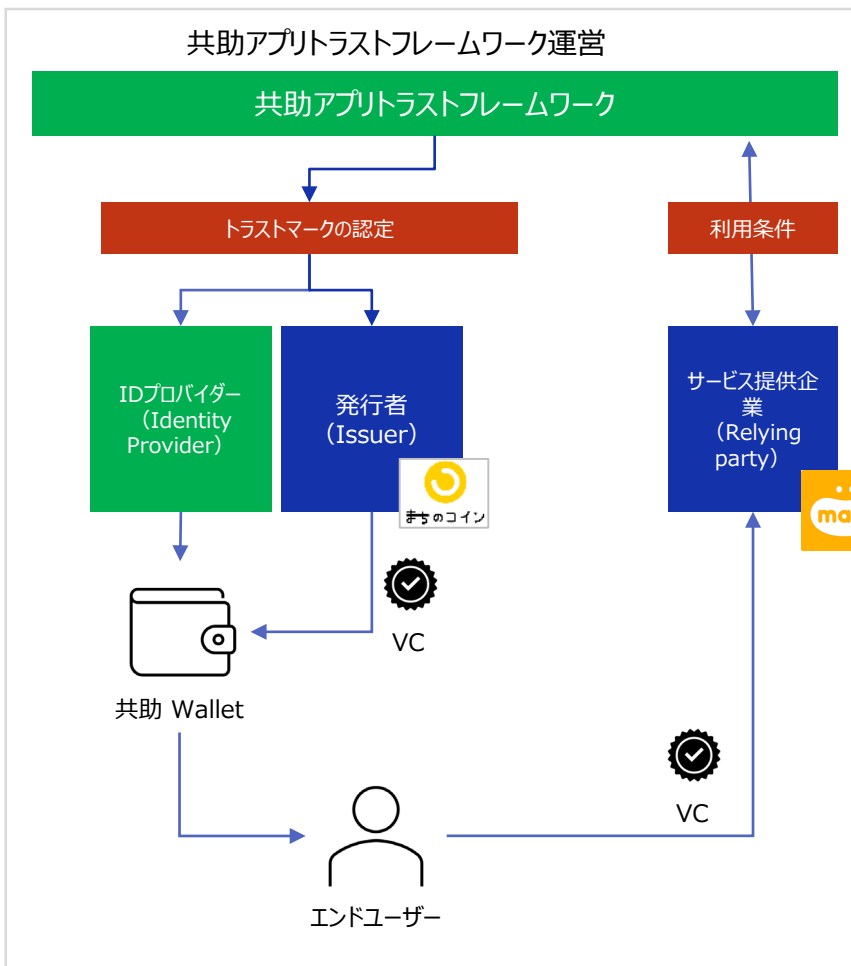
Trust

Trust

Trust

3. 実証内容

3.4 共助アプリトラストフレームワークを策定する意義



役割	定義
エンドユーザー	共助アプリトラストフレームワークがマスアダプトするかどうかは、エンドユーザーの利便性に依存する。共助アプリエコシステムは、エンドユーザーが信頼できるIDプロバイダー、使いやすいインターフェース、および共助アプリに接続するシンプルなプロセスや相互運用性を保証する。
共助アプリトラストフレームワーク	トラストフレームワークには仕様、規則、協定が記載されている。共助アプリエコシステム内の他の役割がトラストフレームワークに準拠していることを示すことができる認証プロセス（信頼マーク認定）も含まれる。
IDプロバイダー	ユーザーが誰であり、何をやる資格があるかを証明するために、ユーザーがサービス提供企業に提示することができるデジタル ID を作成する。デジタル IDは、トラストフレームワークのルールに準拠していなければならない。本実証においては、VCを保持するためのウォレットのプロバイダ（共助アプリコンソーシアムを想定）が IDプロバイダとなる。
発行者	ユーザーが誰であるか、または何をやる資格があるかを証明する何らかの形のVCを発行する。これは、ID文書（マイナンバーカード、運転免許証など）の電子的発行、研修受講資格、共助アプリの活動履歴、ユーザーの年齢層（18歳以上など）の確認等が含まれる。
サービス提供企業	ユーザーがアクセスしたい商品やサービスを提供し、そのユーザーが誰であるか、または何をやる資格があるかについて、ある程度の信頼性を必要とする企業。

04

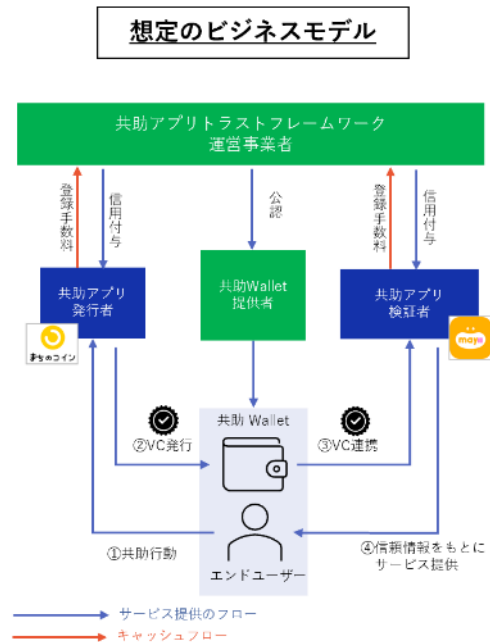
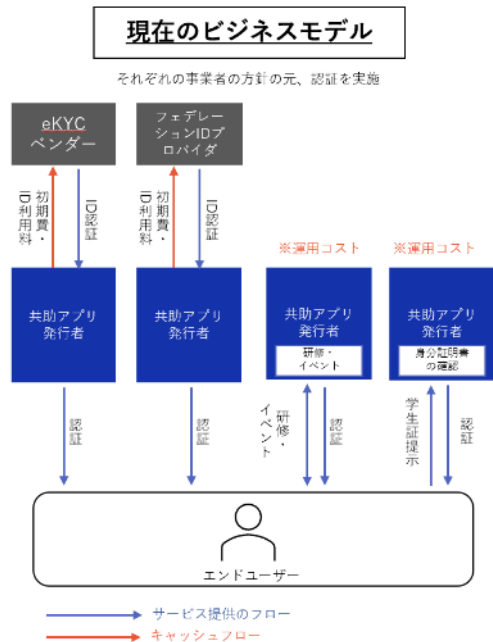
実証終了後の社会実装に向けた見通し

4. 実証終了後の社会実装に向けた見通し

4.1 社会実装時に想定しているビジネスモデル・ユーザーのメリット

ビジネスモデル

ユーザーのベネフィット



ステークホルダ	ベネフィット	負担するコスト
エンドユーザー	個人の「行動」と「評判」に関する信用の証明書を保有できる	なし
発行者	共助アプリのユーザーのインセンティブとして証明書を発行できる	登録手数料
サービス提供企業	共助アプリのユーザーの安全性を向上できる 発行された証明書の真正性を検証することが容易になる	利用料

また、このビジネスモデルが構築できると、既存ビジネスにない価値の創出が期待できる。

- **マイクロインフルエンサーを活用した新たな広告：**
特定地域にて多くの共助実績を持つユーザを地域での影響力・情報への信頼性が高いマイクロインフルエンサーとして認定。企業のマーケティング施策に起用する。
- **信憑性が高いクラウドファンディングサービス：**
各共助アプリでの共助実績を持つユーザがクラウドファンディングサイトで寄付を集める際に、信憑性の証明として共助実績を活用する。
- **個人の社会的信頼証明書発行：**
大学入試や就職・転職、バーチャル上でコミュニティ参画にて、ボランティア活動や課外活動など自身の共助実績を証明書として発行する。

4.2 実証を通じて判明したユースケースの課題とその解決方針

共助アプリベンダー等へのヒアリングを通して本取り組みのニーズは確認できたものの、社会実装に向けては下記が課題になることが想定される。

課題① トラストマークの認定（Issuerの信頼確認）

- 信頼できる共助アプリから発行された共助実績を蓄積することができるように、エコシステム運営主体によるIssuerの認定が必要。現在すでに「シェアリングエコノミー認定制度」を実施するシェアリングエコノミー協会と協業しながら検討を進めていく予定。

課題② 共助実績の表示方法（UI/UX）

- パッと見てユーザーのトラストが向上する共助実績VCのUI/UXが必要。共助アプリのジャンルごとにVCを集計・表示できるUI等を検討する。またVCに記載するデータの種類も継続的に議論していく。

課題③ Walletの秘密鍵、共助実績VCのリカバリー方法

- 現状、Walletの入った携帯電話を紛失した際のリカバリーが困難な状況。DNPが第三者機関として秘密鍵やVCを保管するか、ユーザーの自己責任で管理してもらうか等の検討が必要。

課題④ エコシステム外への共助実績VCの提示

- 共助実績VCを蓄積した後、共助アプリのエコシステムの外でも活用することを目指していく想定。その際に現在検討しているWalletやVCの仕様で外部との相互運用性があるか不透明であり、実際に開発を行っていくリスクが大きい。

※特に課題③、④については公的機関によるサポートが必要と考える。

4. 実証終了後の社会実装に向けた見通し

4.3 本ユースケースの社会実装に向けたマイルストーン

- 本ビジネスモデルの社会実装については、令和5年度まで継続的な実証を行い、令和6年度以降の商用化を想定
- 前述の課題①については、令和5年度上旬まで関係者間の合意を行い対応方針を決定することを予定
- 令和6年度のサービス開始当初は、共助アプリ市場への展開を想定しているが、令和7年度以降は大学や企業のHR業界をターゲットにマーケティングを行い、市場の拡大を目指す

	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度
社会実装に向けたスケジュール	継続的な実証	商用化	エコシステムの拡大	
課題① 共助トラストフレームワークの策定	共助アプリコンソーシアムを設立し、ガバナンスルールについて合意・運用を行う			
課題② 共助実績VCの表示方法の設計	UI/UXの設計			
課題③ 秘密鍵・VCのリカバリーについて	リカバリー方法の検討			
課題④ 共助アプリ以外への共助実績の提示			大学や企業に対して共助実績をデジタル証明書として発行する	

05

Trusted Webに関する考察

5.1 Trusted Webのアーキテクチャに関する課題と提言

- 分散型であることのメリット

「分散型で検証可能な部分を広げる」というTrusted webの技術選択について、分かりやすく納得できるメリットの整理が必要。例えば、サービスイノベーションの観点での課題克服として、本実証においては、共助アプリを含むシェアリングサービスが現状300社以上存在し、それらの関連情報をつなぐ集中型のデータベース構築は実現性に乏しいため、分散型ID技術での実現を検討した。ステークホルダーが膨大となる、または将来的な拡張可能性が未知数の場合に、既存のシステムでは対応できないイノベーションの方法として分散型の仕組みが有効なのではないか。

- 個人情報保護について

分散型IDの活用を前提とした個人情報の法的保護についての検討も必要。現行の個人情報保護法は、サードパーティによる個人情報の取り扱いについては記載しているものの、VCのように生活者が直接管理することが想定される個人情報については想定されていない。課題が想定されるケースとして、例えばユーザーのDIDが公開されると、それと紐づいたVCに関連するデータが名寄せされる可能性があり、プライバシーリスクが高まる懸念がある。このような生活者自身の判断で提示したVCに関しても、一定程度の法的保護が受けられるように、参照すべき個人情報保護法の条文等を議論すべきではないか。

- 日本版トラストフレームワーク策定について

技術的な課題がクリアできたとしても、最終的に組織を横断してトラストデータを流通させるためには「トラストフレームワーク」の策定が重要になる。本実証では、GAINやOIXのフレームワークを参照して共助アプリのためのガバナンスを策定したが、今後、日本において様々な業界別コンソーシアムが立ち上がることを想定して、共通の土台となる日本版のデジタルIDに関するトラストフレームワークが必要。海外で先行して構築されているフレームワークを参照しながら、日本の状況に合わせたトラストフレームワークの価値・構造を整理した枠組みを作るべきだと考える。

5.2 その他Trusted Webの課題と提言

今後分散型IDの仕組みを社会実装していく上で、ルール化・ガイドライン策定等の政府の関与が必要だと思われる項目を記載した。

■ Identity Walletのインターオペラビリティについてのルール

- ドイツのID-idealの事例においては、Walletが乱立することによるユーザービリティの低下（相互運用ができていない）とセキュリティの懸念が課題となっていた。今後、日本においても同様の課題が出てくることが想定されるため、Walletの適正普及・適正利用のための枠組みを政府も含めて検討いただきたい。

■ ユーザーWalletの秘密鍵管理について

- ユーザーWalletの秘密鍵の管理については、「自己責任原則」と「適合性原則」のバランスの視点からルールづくりを検討することが重要である。
- ユーザーがデバイスを紛失した場合などのリカバリー対応策として、企業がユーザーの秘密鍵を管理するケースが想定される。アイデンティティ管理における秘密鍵は、流出すれば第三者が本人になりすまできてしまうため、消費者保護の観点から、高いセキュリティによって守られる必要がある。暗号資産のように、ユーザーの秘密鍵の取り扱いができる業者を限定することも視野に入れながら、認証・セキュリティの観点で安心できるガバナンスのルール作りが必要だと考える。
- また一般の生活者にとっては秘密鍵管理について十分に理解が浸透していない状況であり、リカバリー対応や鍵の流出等でトラブルが起きることも想定されるため、ユーザーリテラシーの強化のためにも教育コンテンツの情報発信を積極的に行っていくべきである。

■ オープンコミュニティの形成

- 現状はTrusted webの社会実装について、それぞれの企業がバラバラに方法を検討している。今後Trusted webを実現するために様々な企業が意見交換をすることができるオープンコミュニティがあると、相互運用性を見据えた実装の構想も進んでいくのではないかと。