

# メタバースの取り組みおよび 本人性証明におけるセキュリティ対策について

2026年3月6日  
日本電気株式会社

# 1. バーチャルトレーニングセンターの概要と活用事例

## ①バーチャルトレーニングセンターの概要



# バーチャルトレーニングセンター

- トレーニングセンターを仮想化して訓練回数増加とコスト削減を両立させるとともに
- 実績データの可視化/分析や業務システム連携による資格証明書を発行



- バーチャルトレーニングの作業プロセスを受講者と管理者向けに可視化  
習熟度別の傾向や不要な作業プロセスを特定し、トレーニングを高度化

## 受講者向け画面

### 研修結果

No	項目名	結果	点数	平均点	偏差値	評価
1	必須作業実施率	100%	100	75	70	S
2	不要作業実施数	10個	50	50	50	B
3	付帯作業実施数	10個	50	50	50	B
4	作業時間	0:30:08	40	40	40	B

### 総合評価

No	項目名	結果	点数	平均点	偏差値	評価
5	総合評価	-	240	250	60	A

### 標準作業チェックリスト

作業順序	作業内容	実施有無
1	作業A	○
2	作業B	○
3	作業C	—
4	作業D	—
5	作業E	—
6	作業F	○
7	作業G	○
8	作業H	○
9	作業I	—
10	作業J	—
11	作業K	—
12	作業L	○
13	作業M	○
14	作業N	○

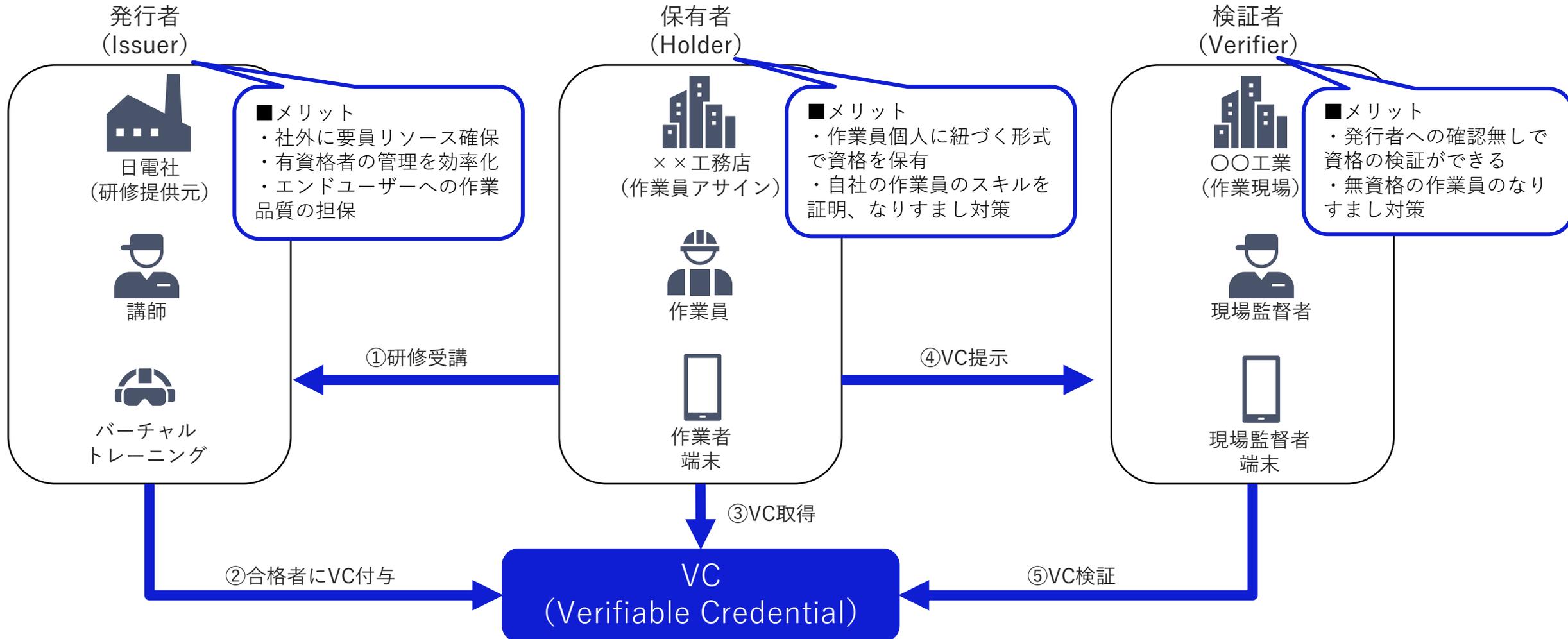
## 管理者向け画面

### 受講者別詳細確認

標準作業		受講者A(初心者)		受講者B(中級者)		受講者C(上級者)		
作業順序	作業内容	作業順序	作業内容	終了時刻	作業内容	終了時刻	作業内容	終了時刻
1	作業A	1	作業B	0:00:01	作業B	0:00:01	作業B	0:00:20
2	作業B	2	作業A	0:00:02	作業A	0:00:20	作業A	0:00:25
3	作業C	3	作業C	0:00:03	作業C	0:00:35	作業C	0:00:30
4	作業D	4	作業E	0:00:04	作業D	0:00:50	作業D	0:00:35
5	作業E	5	作業B	0:00:05	作業E	0:01:05	作業E	0:00:40
6	作業F	6	作業F	0:00:06	作業I	0:01:20	作業I	0:00:45
7	作業G	7	作業G	0:00:07	作業G	0:01:35	作業G	0:00:50
8	作業H	8	作業H	0:00:08	作業H	0:01:50	作業H	0:00:55
9	作業I	9	作業I	0:00:09				
10	作業J	10	作業J	0:00:10				
11	作業K	11	作業K	0:00:11				
12	作業L	12	作業L	0:00:12				
13	作業M	13	作業M	0:00:13				
14	作業N	14	作業N	0:00:14				
		15	作業H	0:00:15				
		16	作業I	0:00:16				
		17	作業J	0:00:17				
		18	作業I	0:00:18				
		19	作業J	0:00:19				
		20	作業K	0:00:20				

# バーチャルトレーニングによるVCの発行と検証

- XRを活用したバーチャルトレーニングとVCを組み合わせることで、
- 技能伝承の効率化、有資格者の人手不足対策



# 1. バーチャルトレーニングセンターの概要と活用事例

## ②活用事例



- エアコンの故障診断訓練をバーチャル化することで、研修期間を5年から3年に短縮
- 新入社員や保守協力会社の人材育成を効率化により、需要増・グローバル展開に伴う人手不足に対応

研修の様子



バーチャル空間(室内機)



バーチャル空間(室外機)



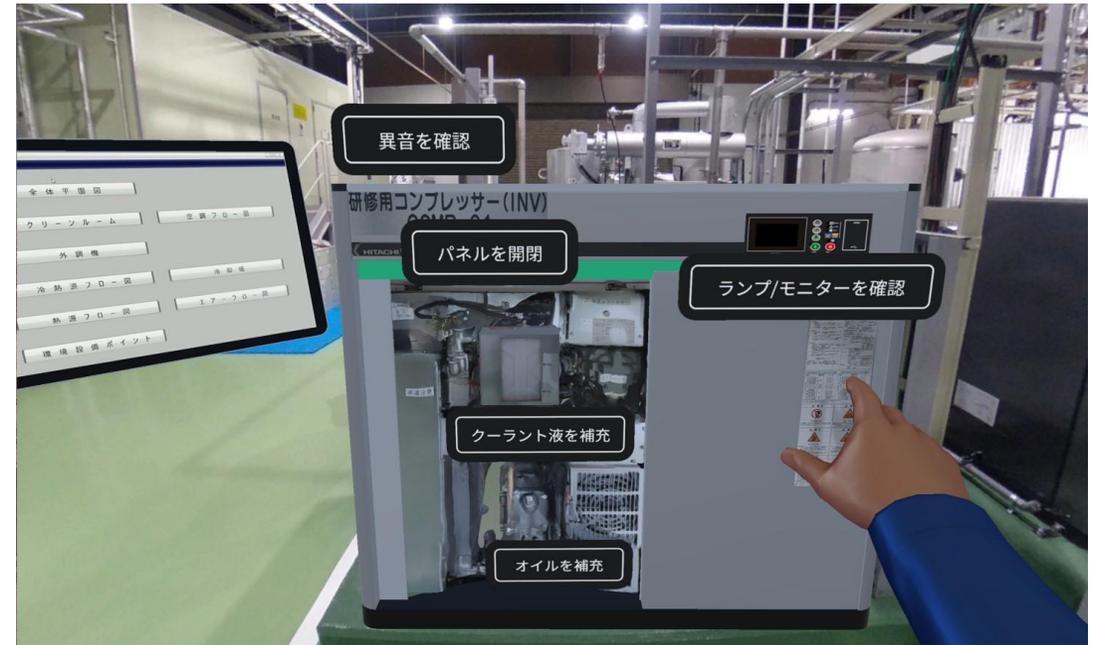
約200パターンの点検作業の中から故障診断に必要な約20手順の作業を正しく判断する  
まずは協力会社を含む国内2,000人のサービスエンジニアを対象  
将来的にはグローバル10,000人に拡大予定

- バーチャルトレーニングで半導体工場の設備操作訓練をいつでも、どこでも受講可能に
- 研修・研究開発センター「FM-Base®」の研修カリキュラムをVRコンテンツ化

FM-Baseの実際の設備



VRコンテンツ化した設備



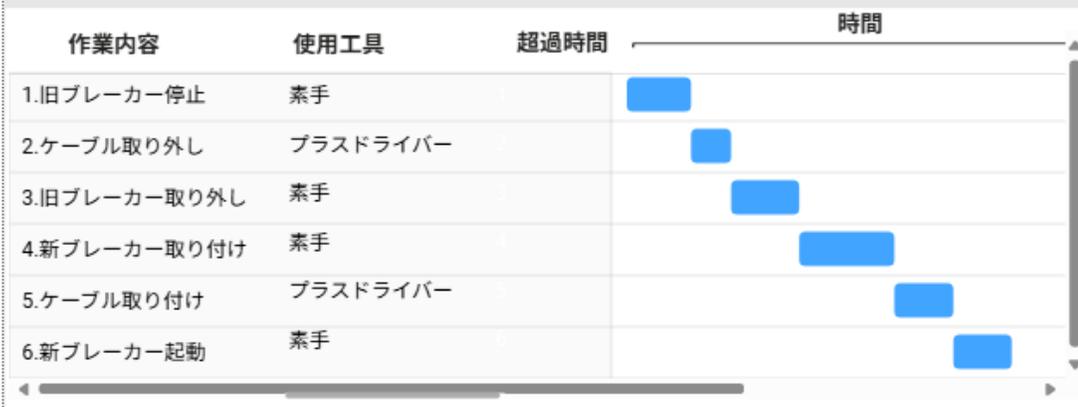
NECファシリティーズでは日本全国約170拠点の施設管理の受託事業を展開中  
訓練施設FM-Baseのバーチャル化により、人材の早期育成および教育DXを推進  
研修カリキュラムの復習や同時受講により物理研修を補完し、習熟度50%以上の向上を図る



## 作業結果・判定結果レポート

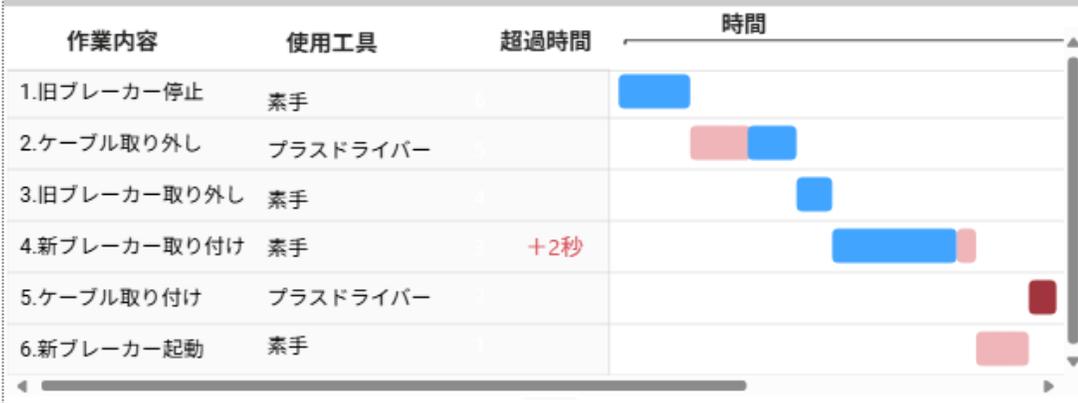
凡例) ■ : 標準作業 ■ : 危険作業 ■ : 順番間違い、時間超過、使用工具誤り

### 作業者①



判定	作業時間	要確認項目
○	7秒 (-5秒)	
○	4秒 (-11秒)	
○	7秒 (-3秒)	
○	10秒 (-5秒)	
○	6秒 (-4秒)	
○	6秒 (-6秒)	

### 作業者②



判定	作業時間	要確認項目
○	9秒 (-3秒)	
!	13秒 (-2秒)	使用工具誤り
○	4秒 (-6秒)	
!	17秒 (+2秒)	時間超過
!	3秒 (-7秒)	危険作業、順番間違い
!	6秒 (-6秒)	順番間違い

## 2. なりすまし等におけるセキュリティの課題認識

- ・ 本領域の課題認識
- ・ 事業を取り巻く環境

## 前回会合での主な御指摘（セキュリティ、データの扱いについて）

3

### ご指摘

- 現実の視界、位置情報等が融合する場合のセキュリティについて議論したい（仲上構成員）
- XRグラスで記録したまま機密保持が必要になるような領域やゾーンに入って良いのか考慮が必要（仲上構成員）
- 生成AIアバター、エージェントを使ったときの責任のあり方について議論したい（仲上構成員）
- **仮想空間で、AIエージェントが本当に本人の代理となっているのか、どう担保されるのか、またアバターが人なのかエージェントなのかといった「なりすまし防止」などが論点と考える。（樋口構成員）**
- バーチャル空間で溜めたデータとかナレッジがどう扱われていくのかというのはすごく重要な観点（影広構成員）
- データのセキュリティをどのように担保するか議論したい（影広構成員）
- 3Dデータを、どういう形でセキュアにすることによって製造業界等のビジネス現場で有効に使えるのか議論したい（南郷構成員）
- C向けの話とB向けの話は場合によって情報の扱い方が真逆になる可能性もあるので、セキュリティやプライバシーの考え方については、場合によって項目分けをし、整理する必要があるのではないか（南郷構成員）
- サイバーセキュリティの問題のほとんどは「なりすまし」から来ている。ノンヒューマンアイデンティティへの設計論は今後B向けでもC向けでも課題となる（栄藤座長代理）

- ✓ サイバー、フィジカル上での本人性担保
- ✓ なりすまし、不正、bot対策の必要性
- ✓ AIエージェント時代での本人性や本人から代理や委任されていることの確認

### 今後の方向性(案)

- 産業用途の観点から、セキュリティ及びデータの扱いに関する議論を深めていただくことが望ましいのではないかと
- その際、AIの動向を踏まえつつ、なりすまし問題、人に関わるデータや機密性が高いデータの扱いについて特に留意して議論を深めていただくのが望ましいのではないかと

国内の人口頭打ちと高齢化により既存事業の成長に限られる中、大手企業は顧客基盤を活かしつつ外部事業者との連携による経済圏拡大を画策している。こうした状況下で、連携における個人情報規制強化や不正対策の高度化ニーズを踏まえると、ID統合・同意管理・CDP連携を担うIDコネクと、生活者主体の様々な属性情報を共有するDID/VCの連携が不可欠となってきている

## ID統合やデータ連携の現状

### 外部連携による経済圏拡大

既存マーケットの人口減少により既存事業の成長余地縮小、大手事業者は顧客基盤やタッチポイントを軸に、外部事業者との連携を拡大し、新たな付加価値と収益機会を創出

### 個人情報規制強化

外部サイトとのID共有や3rd Cookieが制限され、企業が独自にIDを持たざるを得ない状況が強まっている

外部連携を行い利用を促進するためのマーケティングにおいて、インセンティブ獲得を目的とした不正が多発している

### 不正対策高度化ニーズ

第三者提供や外部IDの利用が難しくなるなか、本人主導型のデータ連携が注目される

### 自己主権型のデータ連携標準化進展

## 本人主導型のデータ連携の動向

- 欧州連合はFY2030までにDID/VCを活用した個人情報・証明のデジタル化を社会実装
- 日本においてもデジタル庁主体で行政におけるDID/VC活用のガイドラインの策定開始、DFFT推進
- 空港、航空領域、その他交通領域での証明書デジタル化が進展

- ①集中主権型で既存ID・データ資産を活かしつつ、自己主権型で経済圏横断・本人主導を実現することで、IDを「管理基盤」から「成長基盤」へ進化させる。
- ②ID・データ・本人性を分離して持ち運べる仕組みにより、それらを価値化し、横断サービス、ゼロパーティデータ、本人性ビジネスを連鎖的に創出する。

## 01

本人性・一意性を基盤にした「信頼そのもの」を売るビジネス

### 本人性・一意性をFaceVCとして持ち歩き、提示する世界へ

- a. 課題: なりすましや複数アカウントが増え、サービス横断で本人性を保証できない
- b. 解決策: 集中型で厳格確認し、その結果をFace VC等で一意な本人証明として持たせる
- c. ビジネスの広がり: 不正防止、bot対策、AIエージェント取引など「本人価値」を軸に市場が拡大

## 02

プライバシーを守りながら価値を生むデータ流通市場

### データを“集める”から“選んで使う”世界へ

- a. 課題: データを中央に集めるほど漏えいリスクと法対応が重く、利活用が進まない
- b. 解決策: 基幹データは集中管理し、必要な情報だけをVCで本人から受け取る
- c. ビジネスの広がり: 信頼前提のデータ流通・分析市場や新たなデータ連携モデルが生まれる

## 03

経済圏をまたぐ“横断サービス”の創出

### ID統合から「経済圏内の接続」、「経済圏同士のなめらかな連携」ビジネスへ

- a. 課題: 企業・経済圏内ごとにIDや会員制度が分断され、同一人物として横断連携できない
- b. 解決策: 集中型でIDをつなぎ、DID/VCで本人証明を横断利用し経済圏同士を接続する
- c. ビジネスの広がり: 航空・鉄道・リテール・観光を横断した新サービスや共通体験の創出が可能

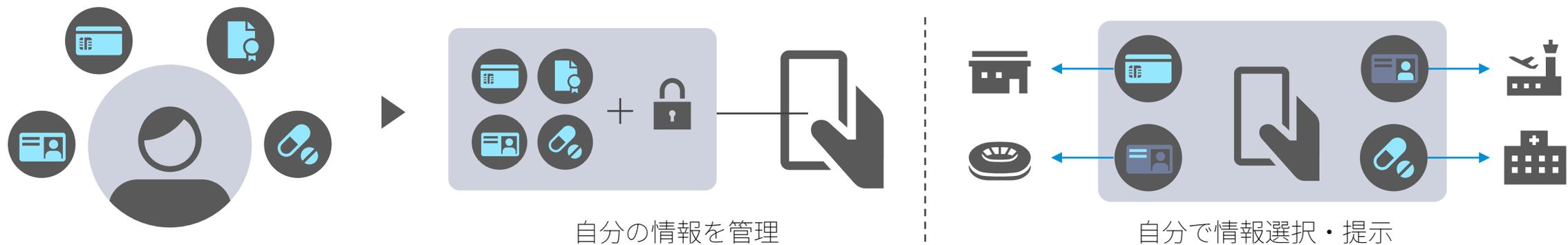
## 2. なりすまし等での 本人性確認（DIDVC活 用）

- ・ DID/VCとは
- ・ メリットなど

自己主権型アイデンティティとは

## 自分の情報を、自分で管理・コントロールする

▶ シーンやコンテキストに応じて自分の属性や信用に関する情報を選択・提示



### 自己主権型アイデンティティを実現するDID / VC

**DID** 分散型識別子 Decentralized Identifier

個人が自分の識別子を自分で管理できる仕組み。  
ブロックチェーン（分散型ネットワーク）や信頼できるレポジトリに  
個人の公開鍵とともに記録されるため、誰かに集中管理してもらうことなく  
複数のサービスをまたいで活用できます。

**VC** 検証可能なデジタル証明書 Verifiable Credentials

デジタル形式で安全に管理できる証明書。  
第三者によって信頼性が確認された情報を自身で管理し  
必要に応じて相手に証明できる仕組みです。

# 自己主権型アイデンティティの社会実装がもたらす価値

自己主権型アイデンティティによって、経済安全保障の観点も含めた安全・安心なデジタル空間社会の実現と、経済圏を超えたシームレスなデータ利活用が可能になります

## 強固な本人確認

生体認証との掛け合わせで信頼性の高い本人確認、認証を実現します



安全・安心な  
デジタル空間社会の実現

## セキュリティリスク最小化

事業者は個人情報を保持する必要がなくなり、リスクを軽減することができます



## なりすまし・不正防止

デジタル空間でのフェイクアカウントやなりすましを排除します



経済圏を超えた  
データ利活用

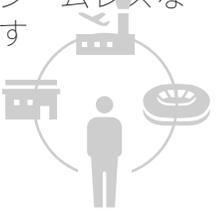
## 事業領域拡大

越境データ活用による事業領域の拡大で新たな経済効果が期待できます



## シームレスな体験

分散サービスの連携によるワンストップ・シームレスな体験を実現します



## 新サービス創出とコスト削減

経済圏を超えた連携で、中間コストを削減しつつ新サービスを創出します



# NECの取り組み

- NEC Digital Identity VCs Connect (DIVCC)
- ユースケース（実証実験）

DIVCCは、DID/VCの技術と、顔認証技術やマイナンバーカード認証サービスを活用する事で、信頼性の高い証明書の発行や、証明書を検証する際の本人確認の効率化まで実現可能



## 生体情報（顔情報）を活用したデジタル証明書

- ・デジタル証明書に顔情報を格納し発行可能
- ・格納された顔と提示時の利用者の顔を顔認証技術を活用し照合
- ・対人による本人確認業務削減や、スマホ貸出により不正を対策

## マイナンバーカードと連携し、証明書の発行自動

- ・NECマイナンバーカード認証サービスとの連携可能
- ・公的身分証明書の情報を基にした独自のデジタル証明書の発行支援
- ・証明書発行業務における本人確認などの業務効率化

NECの強みである顔認証技術を利用した、ウォレット(VC)向けの本人確認ソリューションである“Face VC”を提供しています

## ウォレット向け本人確認(eKYC)ソリューション



## Face VCの導入効果

VP/VC提示時の本人確認・なりすまし防止

顔認証情報の事業者側での個人情報保護負担の軽減

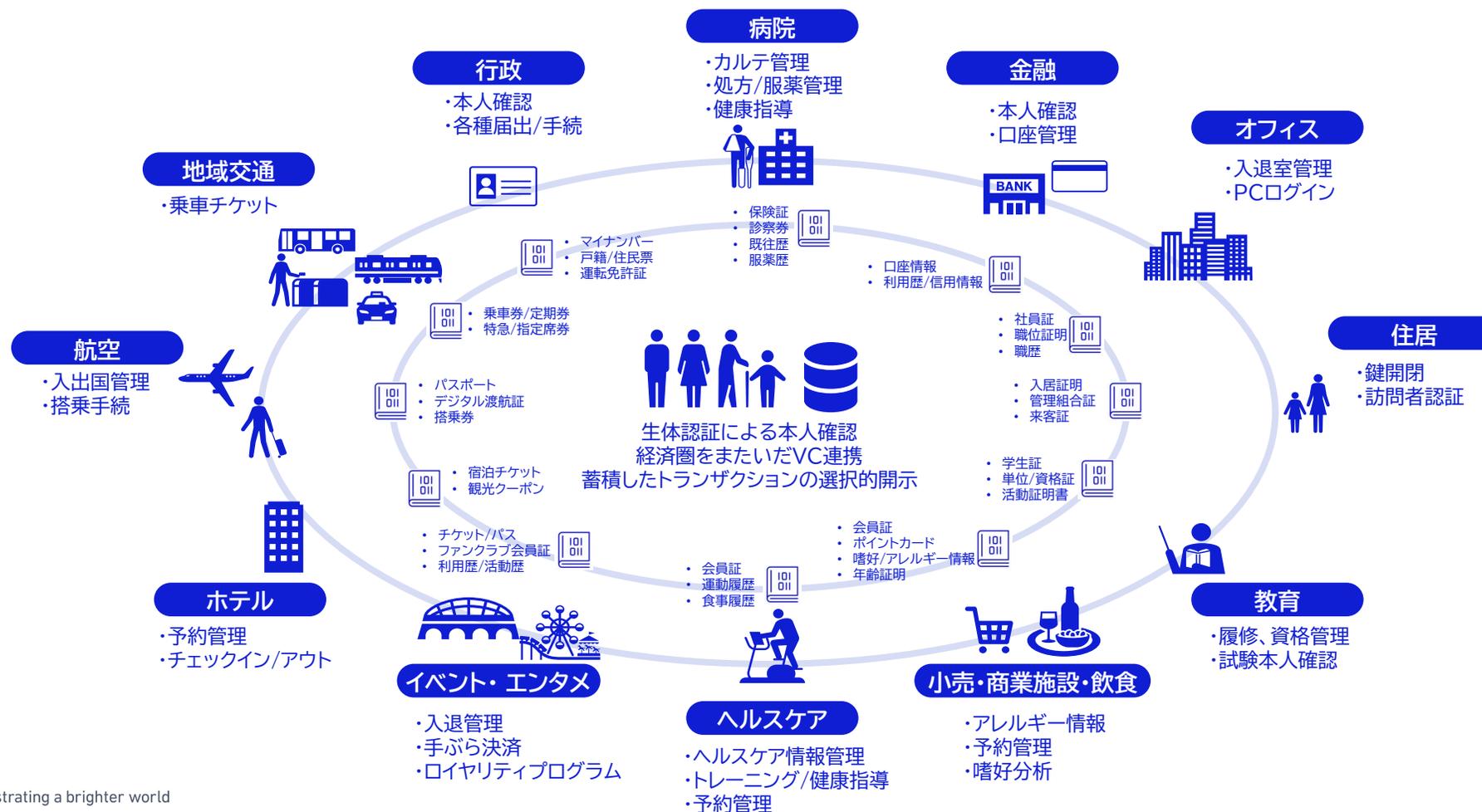
企業・サービスを横断したスムーズな認証利用

顔認証に基づく名寄せ

公的身分証明(マイナンバーカード)や企業が保有する利用者の資格証明を顔認証技術を活用して紐づけ管理し、安全なデータ活用を支援

# ユースケースの拡げ方

ユースケースで蓄積されたトランザクションなどを自己主権型で他のユースケースのインプット情報として活用することにより、利便性や価値向上を実現する



IATA（国際航空運送協会）と生体認証技術を活用したVCを用い、航空、空港の手続きをスマート化する実証実験に成功

## デジタルIDで完結の旅「現実に移行」 IATA、成田／香港線で実証に成功

2024.11.11 00:00



IATA（国際航空運送協会）は、デジタルIDですべて完結する空の旅を成田／香港線で試み、実証に成功したと発表した。昨秋に初めてロンドン／ローマ間で実施した概念実証で、今回は10月21～22日、東京と香港を往復する2人の乗客が異なるデジタルウオレットと旅行認証情報を使用して実施。キャセイパシフィック航空、香港国際空港、成田国際空港会社、NECなどが協力した。

IATAによると、旅行者はデジタルパスポート、企業ID、フリークエントフライヤー資格情報の入ったデジタルウオレットを使用し、パーソナライズされた航空券の購入、フライト予約、ビザの取得、旅行書類の確認、チェックイン、搭乗券の受け取りを行った。生体認証を使用したため、旅行書類を繰り返し提示する作業も省かれた。

### 記事の概要※抜粋

- IATA（国際航空運送協会）は、デジタルIDですべて完結する空の旅を成田／香港線で試み、実証に成功したと発表。
- 2024年10月21～22日、東京と香港を往復する2人の乗客が異なるデジタルウオレットと旅行認証情報を使用して実施。
- キャセイパシフィック航空、香港国際空港、成田国際空港会社、NECなどが協力
- IATAによると、旅行者はデジタルパスポート、企業ID、フリークエントフライヤー資格情報の入ったデジタルウオレットを使用し、パーソナライズされた航空券の購入、フライト予約、ビザの取得、旅行書類の確認、チェックイン、搭乗券の受け取りを行った。
- 生体認証を使用したため、旅行書類を繰り返し提示する作業も省かれた。
- 成功に伴い「完全なデジタル旅行は理論から実証済みの現実」へと移行した。

[Travel Journal Online: デジタルIDで完結の旅「現実に移行」 IATA、成田／香港線で実証に成功 - トラベルジャーナル](#)

大阪万博でDIDと生体認証技術を組み合わせたVCを活用し、確実な本人性を担保するDID/VCソリューション「NEC Digital Identity VCs Connect」を提供

## NEC、2025年大阪・関西万博のテーマ事業「シグネチャーパビリオン」に技術支援

～落合陽一氏プロデュースのシグネチャーパビリオン「null<sup>2</sup>」に生体認証技術を活用したDID/VCソリューションを提供～

News Room >

経営戦略/業績/人事 >

サステナビリティ >

研究開発/新技術 >

サービス/ソリューション >

ハードウェア >

事例 >

イベント・セミナー >

# BluStellar

2024年12月25日  
日本電気株式会社

NECは、2025年に開催される日本国際博覧会(大阪・関西万博)において、メディアアーティストの落合陽一氏がプロデュースするシグネチャーパビリオン「null<sup>2</sup>」(ヌルヌル)に、分散型ID技術(以下 DID、注1)と生体認証技術を組み合わせた「検証可能な資格証明」(以下 VC、注2)を活用し、確実な本人性を担保するDID/VCソリューション「NEC Digital Identity VCs Connect」を提供します。



©2024 Yoichi Ochiai / 設計:NOIZ / Sustainable Pavilion 2025 Inc. All Rights Reserved.

シグネチャーパビリオン「null<sup>2</sup>」外観イメージ

## 技術の概要

生体認証技術を活用したDID/VCソリューション「NEC Digital Identity VCs Connect」を提供

これは、落合陽一プロデューサーが目指す自律的に活動するデジタルヒューマンの実現を支援

**本技術は、来館者の顔画像をもとにオンラインでその真正性を検証するためのAPIとWebアプリを組み合わせVCを発行**

顔認証技術を用いることで、社会活動に対応可能なデジタルヒューマンを構築し、安全に利用できる基盤を提供

**この技術は来館者が自己のデジタル情報を自己主権的に管理することを可能する**

[NEC、2025年大阪・関西万博のテーマ事業「シグネチャーパビリオン」に技術支援 \(2024年12月25日\): プレスリリース | NEC](#)



## NEC、大阪大学、大阪モノレールは、通学定期券発行におけるマイナンバーカードと顔認証技術を活用したデジタル本人証明・資格証明の実証実験を実施

PR TIMES

プレスリリースを受信 企業登録申請 ログイン



Top | テクノロジー | モバイル | アプリ | エンタメ | ビューティー | ファッション | ライフスタイル | ...

日本電気株式会社

フォロー

### NEC、大阪大学、大阪モノレールが「通学定期券発行におけるマイナンバーカードおよび顔認証技術によるデジタル本人証明・資格証明活用」の実証実験を実施

日本電気株式会社

2025年4月28日 14時00分



日本電気株式会社（本社：東京都港区、取締役 代表執行役社長兼CEO：森田 隆之、以下 NEC）、国立大学法人大阪大学（所在地：大阪府吹田市、総長：熊ノ郷 淳、以下 大阪大学）、大阪モノレール株式会社（所在地：大阪府吹田市、代表取締役社長：谷口 友英、以下 大阪モノレール）は、DX推進およびデジタル技術を活用した社会実装の一環として、通学定期券発行における利便性向上や業務効率化、不正申請防止に向けた実証実験を本年3月に共同実施しました。

本取組では、大阪モノレール千里中央駅において、大阪大学の学生等が参加して、マイナンバーカードと、生体認証技術および「検証可能な資格証明」（以下VC、注1）を活用したソリューション「NEC Digital Identity VCs Connect」（注2）による、オンライン上での本人証明や資格証明を行い、通学定期券購入までの実証実験を行いました。実証実験により、真正性の高い認証や有用性を確認し、大阪大学学生及び職員の通学定期券購入手続きにおける利便性向上や業務効率化に大きな効果があることを確認できました。

### 記事の概要※抜粋

- NEC、大阪大学、大阪モノレールは、通学定期券発行におけるマイナンバーカードと顔認証技術を活用したデジタル本人証明・資格証明の実証実験を2025年3月に実施
- NECの「NEC Digital Identity VCs Connect」を用いて、マイナンバーカードと顔認証による本人確認をVCを用いオンラインで実現
- このプロセスにより、通学定期券の発行がオンラインで完結
- 従来の紙ベースの手続きに比べ、業務効率化と不正申請の防止が期待
- 将来的には、学生が鉄道会社の窓口に行かずに、全てオンラインで定期券を購入できる仕組みの実現を目指している

# 今後の取り組み

- ・ AIエージェント対応

## AIエージェントでの世界

従来ユーザがしていた「本人」操作を、AIが「本人代理人」としてユーザーの過去行動・購買履歴やポリシーに基づき自律的に判断・交渉してくれる体験へシフト（パーソナルアシストAI Agent）

## エージェント時代への進化

その社会変化を見据えてデータは「個人」中心に、複数サービスを連携しAI-readyに



# メタバースの原則について

## ● 「メタバースの原則」に対する評価と共感

**真正性とセキュリティに関する指針への賛同:** 「メタバースの原則（第2.0版）」に掲げられた「真正性を確認するための措置」や「メタバース利用時のなりすまし等の防止」は、当社のセキュリティに対する課題認識と合致している認識。

**確認手法の明示の重要性:** 「行動主体の責任を負う者の本人確認が必要とされる場面においては、本人確認済である旨がその確認手法も含め判別できるようにすること」という原則は、産業用途でセキュアなデータ・ナレッジを扱う上で非常に重要なアプローチの一つであると考えている。

## ● 「メタバースの原則」に対する意見

**AIエージェントの責任分界と権限担保の具体化:** 生成AIアバターやAIエージェントの利用が広がる中、仮想空間で、AIエージェントが本当に本人の代理となっているのか、どう担保されるのか、またアバターが人なのかエージェントなのかといった「なりすまし防止」などについては、技術的・制度的議論については、今後も必要ではないかと考える。

**BluStellar**