



LEI活用の世界的な広がり 新サービスvLEIの特徴・ユースケースについて

2025年2月

GLEIF
Managing Director
日本事務所代表

中武 浩史

Global Legal Entity Identifier Foundation (GLEIF)概要とLEI発行の現状

GLEIFとは？

- GLEIFは、金融安定理事会(FSB)によって設立されたスイスの非営利財団です。
- GLEIFは、50カ国に広がる71の当局・中央銀行と19のオブザーバー組織から構成される規制監視委員会 (LEI ROC)によって監督されています (日本は金融庁・日本銀行)
- GLEIFの取締役会は18人の独立取締役で構成されています
- 38の認定LEI発行局 (さらに拡大中、日本は東京証券取引所が認定発行局)
- 発行された270万件のLEIは、知的財産や著作権保護なしでオープンデータとして利用可能です (検索、ダウンロード、API接続全て無料)



さまざまな国や地域の決済におけるLEIの採用

- インド準備銀行は、RTGSとNEFTが実施した合計5000万以上のすべての決済取引でLEIを義務付けました
- イングランド銀行は、2023年2月からISO 20022標準CHAPS支払いメッセージにLEIを導入し、その後、金融機関間の資金移動を伴う支払いにLEIの使用を義務付けました
- China Interbank Payment System(CIPS)は、LEIを使用して取引参加主体を特定しています
- 欧州連合(EU)の即時決済規則(IPR)により、決済サービスプロバイダー(PSP)は、LEIを利用して、ユーロでの即時口座振替の受益者を確認できるようになります。

Rapid LEI growth in China and India

| | Jan. 2020 | Dec. 2025 |
|--------|-----------|-----------|
| China | 15,300 | 102,405 |
| India | 34,300 | 214,246 |
| Global | 1,508,600 | 2,633,757 |

クロスボーダー決済のLEI：ISO化に伴う受取人情報確認等、送金情報の充実への要求

- 金融安定理事会(FSB)の勧告: **Options to Improve Adoption of The LEI, in Particular for Use in Cross-border Payments** (Jul 2022)

FSBは、制裁リストや、取引主体の顧客や受益者の主要な識別手段として、特に顧客のデューデリジェンスと国際送金にLEIを使用するためのガイドラインを公表し推奨

- BIS -決済・市場インフラ委員会(CPMI)は、「クロスボーダー決済を強化するための調和ISO 2022データ要件 - 最終報告書」(2023年10月)を公表

CPMIは、LEIをBICと同等の識別子として、支払いメッセージ内で金融機関と取引主体のIDとして認定。具体的には、LEIまたはBICが、クロスボーダー決済において、すべての取引主体の名称および住所情報を代替または補完する可能性があることを示した

FSB
FINANCIAL
STABILITY
BOARD

Options to Improve Adoption of The LEI, in Particular for Use in Cross-border Payments

▶ Report to the G20

Harmonised ISO 2022 data requirements for enhancing cross-border payments

October 2023

- 韓国株式市場における規制でのLEI採用

2024年、韓国金融委員会（F S C）は海外からの投資を容易にするため、国内株式市場の複数の規制を撤廃した。

過去運用されてきた外国人投資家登録制度では、外国人投資家が韓国国内の上場証券（株式、債券など）に投資するためには、金融監督院（FSS）に登録しなければならなかった。

外国人投資家は、当局に登録して登録証（外国人投資家ID）の交付を受けて初めて、証券会社に投資口座を開設できた。この手続きには時間がかかり、多くの書類が必要となるため、外国人投資家が韓国の証券市場に投資する際の大きな障害となっていると指摘されていたがこれを撤廃。

個人の場合はパスポートなど、組織の場合はLEIを用いて口座を開設できるようにした

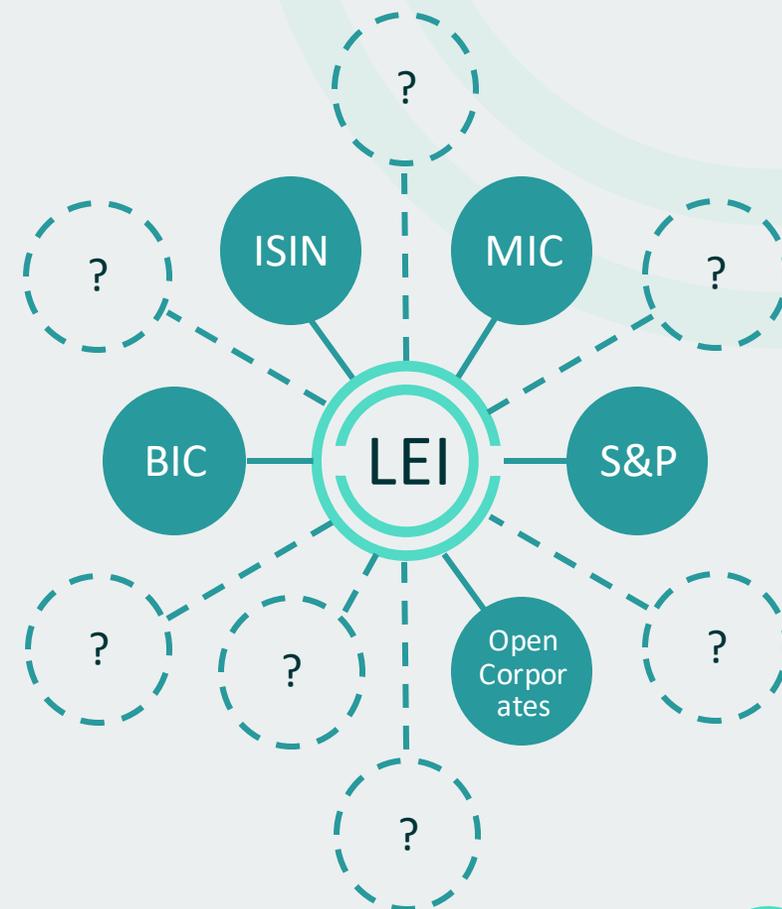
グローバルに様々なデータベースの情報をつなぐ役割を果たすLEI

■ 課題:

- 犯罪組織によって構築された複雑なネットワークの全体像を把握するには、様々なデータベースを検索し、様々なIDをマッピングする必要があります

■ LEIのメリット:

- LEIはすでに各国法人台帳番号にリンクされており、その他 Open Corporates ID、S&P Global Company ID、SWIFTが管理するMICおよびBIC、全米番号付機関協会(ANNA)が管理する国際証券識別番号(ISIN)、Open OwnershipのBusiness Ownership Data Standard(BODS)など、他の多くの識別子にマッピングされています
- LEIは、各国のビジネス識別子に取って代わるものではなく、むしろコネクターとして機能し、各国識別子をグローバルにアクセス可能とする役割を果たします
- また、LEIデータベースに含まれる直接親会社情報、最終親会社情報は、銀行間および企業間の取引におけるリスクを軽減します



透明性、トレーサビリティ、自動化のための電子インボイスでのLEI活用例

- 以下のQRコードを携帯で読み込んでみてください:



- 消費者/企業は、支払いを行うために必要な会社のLEIを覚えたり、手動で入力したりする必要はありません。
- 消費者/企業は、言語の制限なしにLEIを使用して受益者を確認できます。
- QRコードには、会社の正式名称や法的住所を含むすべての情報が含まれています。

GLEIF

適格vLEI発行局の vLEIを発行

データ項目:
適格vLEI Credential, 発行局のLEI 

ACDC

Qualified vLEI Issuer(適格vLEI発行局)

対象法人の
vLEIを発行

データ項目 ;
適格vLEI Credential, 対象法人LEI 

ACDC

Legal Entity(vLEI発行依頼事業法人)

対象法人における法定
役職vLEI を発行

データ項目 ;
対象法人LEI, 権限者氏名,
組織の中での役職(OOR) 

ACDC

対象法人における
従事業務内容vLEI
を発行

データ項目 ;
対象法人LEI, 権限者氏名,
従事業務内容(OOR以外の役職) 

ACDC

ACDC (拡張されたVCの一種) で発行されるので
全てのCredentialのつながりが内包される

```

# ジェーンさんの身元を証明する ACDC の例
{
  "id": "ACDC18J50N00018c...",
  "did": "EdyvcNB85c1cqvg0nCmBpncrk80ByRVfc-G_351k09",
  "type": "EK:ICMTxSPH4EKq5x1e2znZ77amg0n45d-2-46H1QTg",
  "uri": "EK:FPQvWxag7M7kVt081UwJ9k50LpH8Q8B8TUL...",
  "iss": "EK:FP7acR20cKPKH551y6BmFqCHZT0h0GHL0Gq3Q4W",
  "iss": {
    "id": "EBkbsu2IH_BaCUKNFFpRjT5G5_YsQ6_pZrcrCV0FuzC3",
    "uri": "ELJ5FdrTdcabJlmbvFNK9-TLNR2PO8_68aLkQ5_e6k",
    "did": "2023-06-05T08:30:16.26184+08:00",
    "name": "ジェーンさん"
  }
}

# ジョントウ氏の身元を証明する ACDC の例
# エッジ セクションは、ジェーンさんの身元を証明していることを示しています。
{
  "id": "ACDC18J50N000203...",
  "did": "EPhbdLw72EjkhxNAPSxIhVaurt0be0Q-p5510a0LE",
  "type": "EK:ICMTxSPH4EKq5x1e2znZ77amg0n45d-2-46H1QTg",
  "uri": "kKfH71fLokc3pMv1c6Qp5P73P1zTQqLX87ZNEE",
  "iss": "EK:FP7acR20cKPKH551y6BmFqCHZT0h0GHL0Gq3Q4W",
  "iss": {
    "id": "EFP4TE55v1z3f3Jag0NT8T138b0T3c1z0Pq0Jm",
    "uri": "EK:WbH1Z88-cEhZ8060p6G85_v31phKz0z0u5zF",
    "did": "2023-06-05T01:07:44.855411+08:00",
    "name": "ジョントウ"
  },
  "iss": {
    "id": "EE12DuT-V4IPuK8R5ru10er0038aCE4mJky81LEm",
    "uri": "EdyvcNB85c1cqvg0nCmBpncrk80ByRVfc-G_351k09",
    "did": "2023-06-05T01:07:44.855411+08:00",
    "name": "ジョントウ"
  }
}

```



vLEI の機能を要約すると . . .

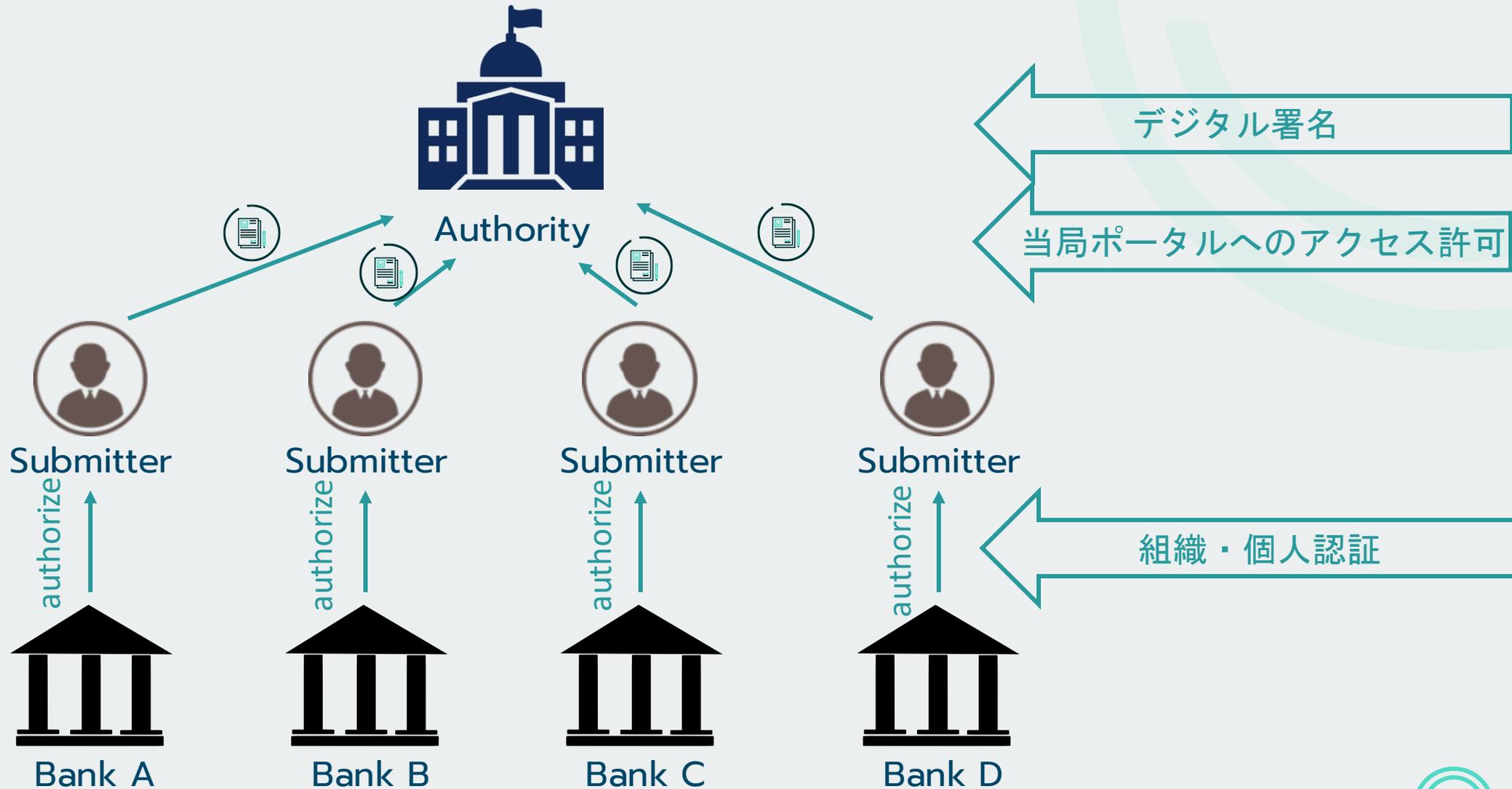
1. 組織・人のアイデンティティをグローバルに「認証」するためのソリューション
— テレコム業界での迷惑メール・詐欺電話・ロボコール対策
2. 組織・人がレポートや提出データ、さらにコンテンツ（全体および一部）に対して行うデジタル「署名」のためのグローバルソリューション
— 欧州銀行監督局へのレポーティング内容の証明
3. 組織・人に対する「権限」をグローバルに許可するためのソリューション
— 組織として当局報告を行う際の権限認証

これを Machine Readable な形でグローバルに標準化された手順で発される VC

→ デジタル化で生じるなりすましや偽造リスクの防止と自動化を実現

欧州銀行監督局の例

ユーザー認証、アクセス権許可、デジタル署名



製薬業界でのユースケース

- 患者ID管理
 - 医療機関毎にならない患者ID
- 患者履歴情報
 - 改竄防止され、医療機関横断で本人が持ち歩ける受信履歴、データアクセスも管理
- 安全な処方箋
 - 改竄防止され、薬局横断で利用可能な処方箋を、個人に所属するIDに対して発行
- 同意情報の管理
 - 個人データ、法的規制要件等本人の同意事項の管理
- 医薬品サプライチェーンの管理
 - 国を跨いで原料製造元から真正性を担保した形で取引先、製品の管理を実施
- デジタル発行した評価結果の真正性担保
 - データの改竄防止、なりすまし防止
- 保証有効性管理
 - 保証期間の管理、新たな事案発生情報等による即時無効化
- 国内外でのトレーサビリティ管理
 - 欧州DPP規制等への対応





【ご参考資料】



The Legal Entity Identifier (ISO 17442)

それぞれの法人が所有する生涯にわたる識別子

各国法人台帳
識別情報*

Mercedes-Benz Group AG
 Policy Conforming
 as of 2024-11-22 09:00:00+01:00

Current Data | Events and Changes | Show XML | vLEIs

LEI Code 529900R27DL06UVNT076

| | |
|---------------------------|--|
| (Primary) Legal Name | Mercedes-Benz Group AG |
| Registered At | Commercial Register (Local Court Stuttgart) Handelsregister (Amtsgericht Stuttgart) Stuttgart, Germany RA000351 |
| Registered As | HRB 19360 |
| Jurisdiction Of Formation | DE |
| General Category | GENERAL |
| Entity Legal Form | Aktiengesellschaft (de) 6QQB |
| Entity Status | ACTIVE |
| Entity created at | 1998-07-31 00:00:00+02:00 |
| BIC Code | DCAGDE6SXXX |
| OpenCorporates ID | de/B8534_HRB19360 |
| ISIN Code | DE0007100000 DE000A2GSLY0 DE000A2GSCW3 DE000A2YNZY4 US2338252073 Show all (13) |
| S&P Global Company ID | 106772 |

Children

Direct children (57)

Mercedes-Benz Group AG

- Mercedes-Benz Leasing Deutschland GmbH (Direct)
- Mercedes-Benz Vermögens- und Beteiligungsgesellschaft mbH (Direct)
- 메르세데스-벤츠 모빌리티 코리아 (주) (Direct)
- 梅賽德斯-奔馳 (中國) 投資有限公司 (Direct)
- Mercedes-Benz Cars and Vans Brasil (Direct)
- Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Korlátolt Felelősségű Társaság (Direct)
- MERCEDES-BENZ ESPAÑA SA (Direct)
- Mercedes-Benz AG (Direct)
- Mercedes-Benz Finance Co., Ltd. (Direct)
- Mercedes-Benz Romania SRL (Direct)
- Mercedes-Benz Belgium Luxembourg (Direct)
- MERCEDES-BENZ FINANCIAL SERVICES UK LIMITED (Direct)
- Mercedes-Benz Services Malaysia Sdn. Bhd. (Direct)
- Mercedes-Benz (China) Ltd. (Direct)
- Mercedes-Benz Financial Services Taiwan Ltd. (Direct)
- Mercedes-Benz Leasing Co., Ltd. (Direct)
- Mercedes-Benz Auto Finance Ltd. (Direct)
- Mercedes - Benz Financial Services India Private Limited (Direct)
- MERCEDES-BENZ GROUP AUSTRALIA/PACIFIC PTY LTD (Direct)
- MERCEDES-BENZ FINANCIAL SERVICES AUSTRALIA PTY LTD (Direct)
- Mercedes-Benz Versicherung AG (Direct)
- Mercedes-Benz Vietnam Company Limited (Direct)
- Mercedes-Benz Malaysia Sdn. Bhd. (Direct)
- Mercedes-Benz Argentina S.A.U. (Direct)
- MERCEDES-BENZ FINANSMAN TÜRK ANONİM ŞİRKETİ (Direct)
- Mercedes-Benz do Brasil Ltda. (Direct)
- Daimler Colombia S.A. (Direct)
- บริษัท เมอร์เซเดส-เบนซ์ ไนจีเรีย (ประเทศไทย) จำกัด (Direct)
- MERCEDES-BENZ FINANCIAL SERVICES NEW ZEALAND LIMITED (Direct)

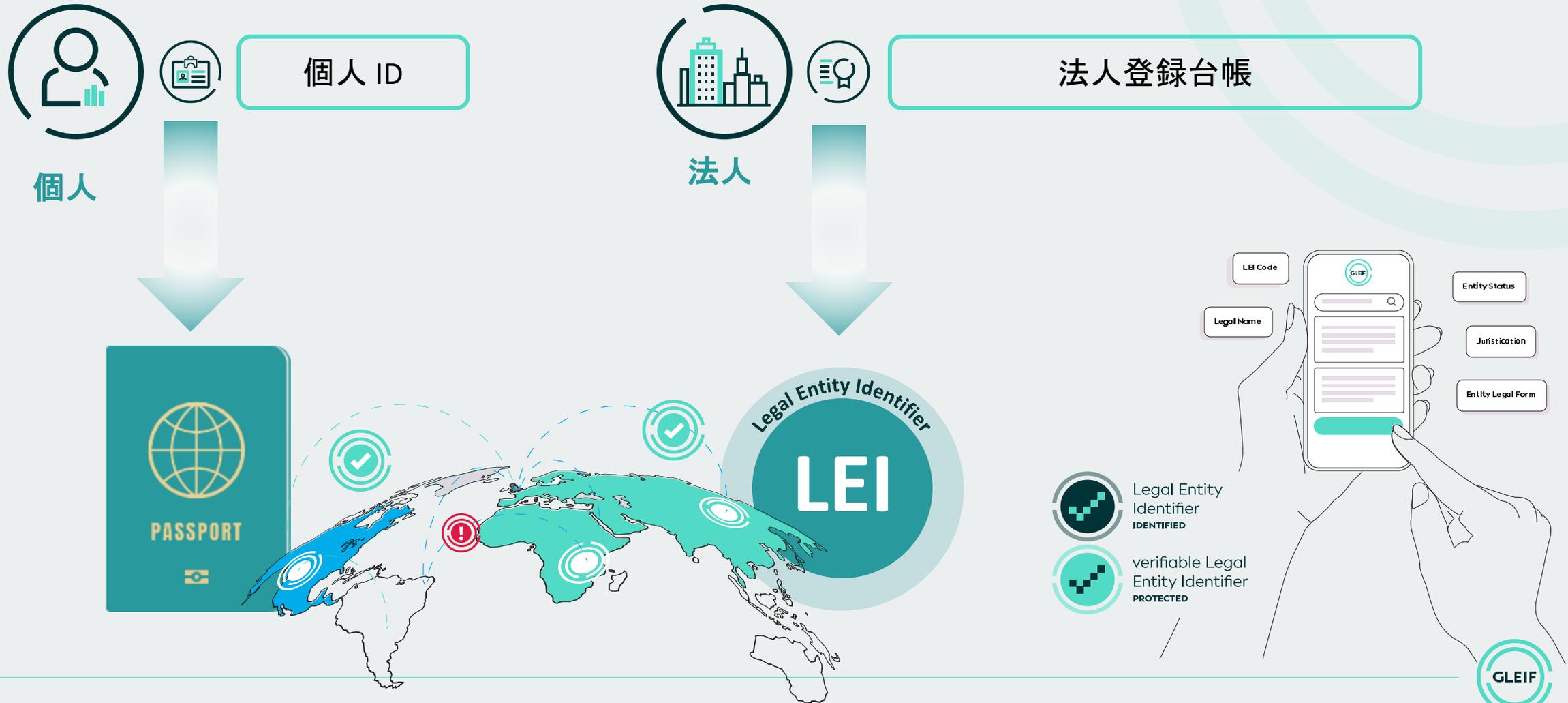
Ultimate children (61)

- Mercedes-Benz Leasing Deutschland GmbH (Ultimate)
- Mercedes-Benz Vermögens- und Beteiligungsgesellschaft mbH (Ultimate)
- MERCEDES-BENZ SERVICES CORREDURIA DE SEGUROS SA (Ultimate)
- 메르세데스-벤츠 모빌리티 코리아 (주) (Ultimate)
- 梅賽德斯-奔馳 (中國) 投資有限公司 (Ultimate)
- Mercedes-Benz Cars and Vans Brasil (Ultimate)
- Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Korlátolt Felelősségű Társaság (Ultimate)
- MERCEDES-BENZ ESPAÑA SA (Ultimate)
- Mercedes-Benz AG (Ultimate)
- Mercedes-Benz Finance Co., Ltd. (Ultimate)
- Mercedes-Benz Romania SRL (Ultimate)
- Mercedes-Benz Belgium Luxembourg (Ultimate)
- MERCEDES-BENZ FINANCIAL SERVICES UK LIMITED (Ultimate)
- SILVER ARROW LEASE FACILITY TRUST (Ultimate)
- MERCEDES-BENZ FINANCE NORTH AMERICA LLC (Ultimate)
- Mercedes-Benz Services Malaysia Sdn. Bhd. (Ultimate)
- Mercedes-Benz (China) Ltd. (Ultimate)
- Mercedes-Benz Financial Services Taiwan Ltd. (Ultimate)
- Mercedes-Benz Leasing Co., Ltd. (Ultimate)
- Mercedes-Benz Auto Finance Ltd. (Ultimate)
- Mercedes - Benz Financial Services India Private Limited (Ultimate)
- MERCEDES-BENZ GROUP AUSTRALIA/PACIFIC PTY LTD (Ultimate)
- MERCEDES-BENZ FINANCIAL SERVICES AUSTRALIA PTY LTD (Ultimate)
- Mercedes-Benz Versicherung AG (Ultimate)
- Mercedes-Benz Vietnam Company Limited (Ultimate)
- Mercedes-Benz Malaysia Sdn. Bhd. (Ultimate)
- Mercedes-Benz Argentina S.A.U. (Ultimate)
- MERCEDES-BENZ FINANSMAN TÜRK ANONİM ŞİRKETİ (Ultimate)
- Mercedes-Benz do Brasil Ltda. (Ultimate)

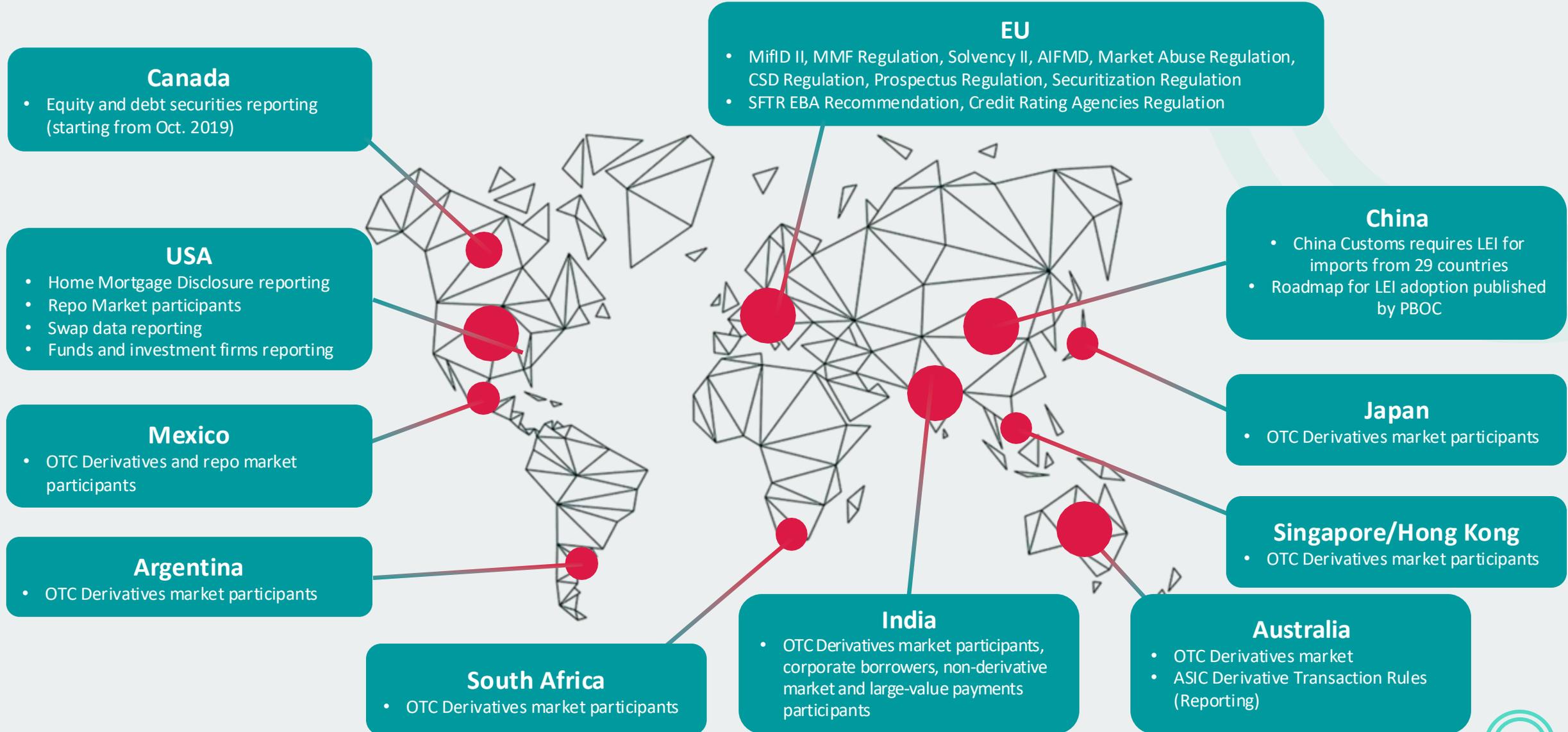
* GLEIFは、世界中の登録機関のリストをメンテナンスしています。



世界中の法人の「パスポート番号」としてのLEI



LEIに関するグローバルな規制の枠組み



EUの法的枠組み

カウンターパーティ識別におけるLEIの活用



AML-Regulation (AMLR)

LEI referenced for facilitating customer due diligence during the onboarding of legal entities.

Instant Payments Regulation (IPR)

LEI facilitates payee confirmation and IBAN-Account Name matching. PSPs can allow users to use the LEI for LE credit transfers.



Transfer of Funds Regulation (TFR)

Use of the LEI, where available, for the identification for both originators and beneficiaries.

European Single Access Point (ESAP)

Use of LEI, where available, for the identification of legal entities submitting data through the ESAP.



Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFDR)

LEI required, where available, under EU Regulatory Technical Standards (RTS).

Crypto-Assets (MiCA)

The final text includes the LEI on if applicable basis for CASPs authorization.



取引におけるLEI、取引のデジタル化

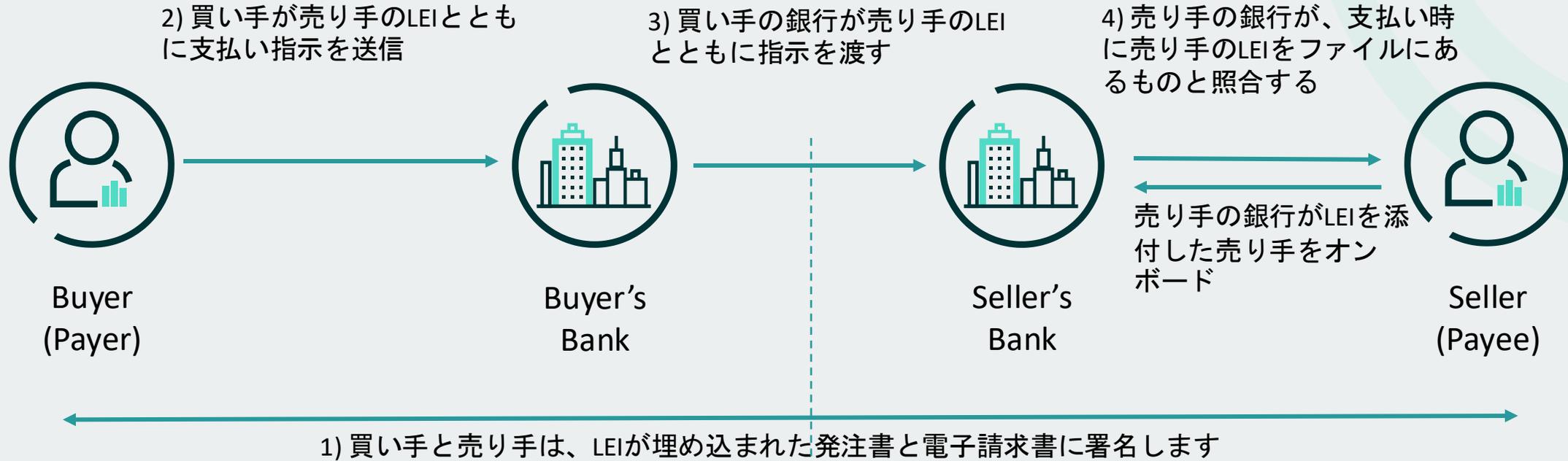
- ICC UK、世界貿易委員会、デジタル貿易・イノベーションセンター、GLEIFが2024年4月に発表した報告書では、以下の目的でLEI/vLEIをグローバルに使用することを推奨しています。
 - ⌘ 国際貿易の効率化とコスト削減
 - ⌘ 信頼と持続可能性の証明の強化
 - ⌘ 自動化と信頼できるスキームによる取引プロセスの迅速化
 - ⌘ 貿易金融へのアクセスを簡素化
 - ⌘ 貿易サプライチェーンをデジタル化するための基盤ブロック



- ICC DSI:
 - 「主要な取引書類とデータ要素」(KTDDE)レポートには、LEIなどの識別子で強化できるデータ要素の複数の出現を示す文書横断分析が含まれています
 - 「Trust in Trade」のレポートでは、LEIにより既存の物理、財務、情報面でサプライチェーンを補完し、同時にスピード、効率、透明性を向上させる方法について解説しています



LEI – 貿易における取引と支払いの流れを効率化するスキーム



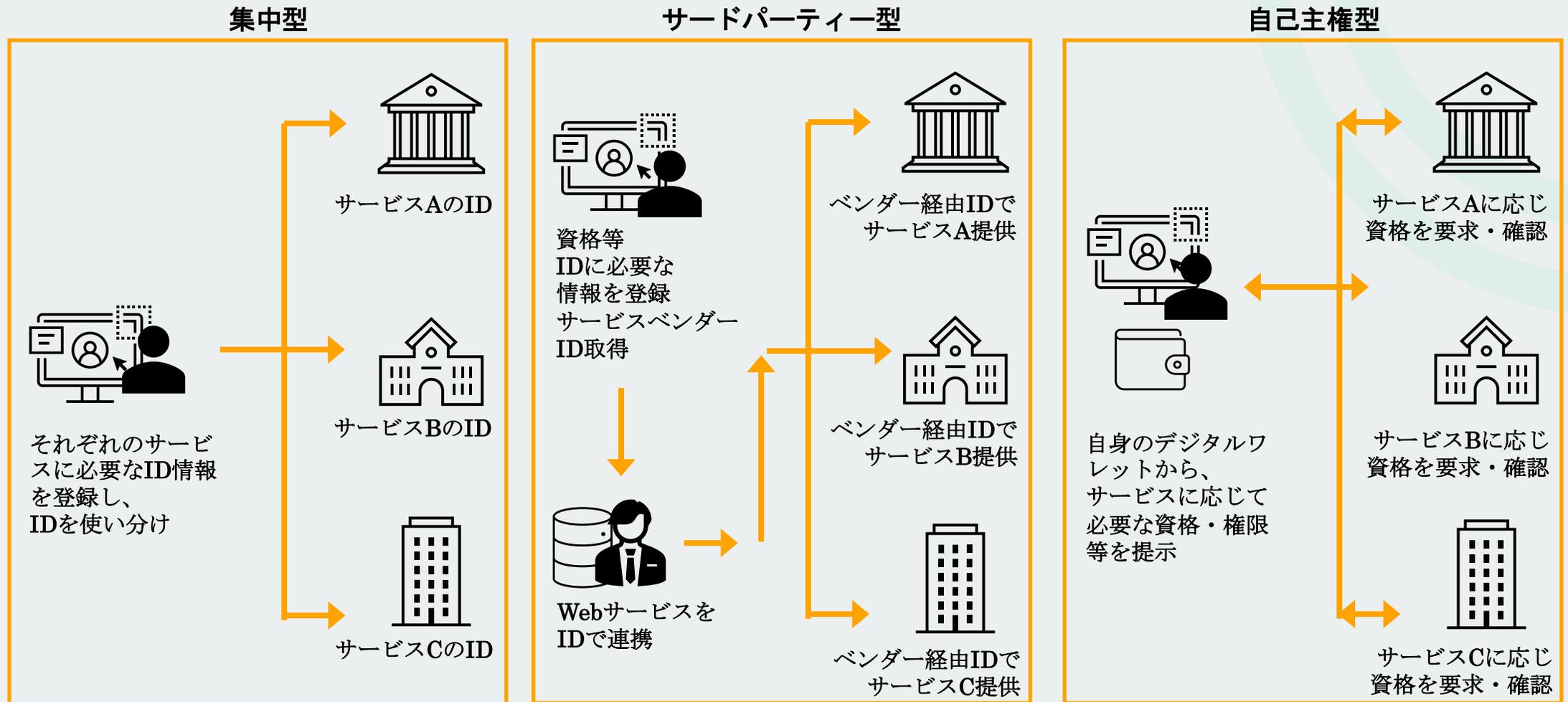
A国

B国

売り手のLEIは、買い手の銀行のコンプライアンス審査を効率化

買い手のLEIは、売り手の銀行のコンプライアンス審査を効率化

自己主権型ID (Self Sovereign Identity, SSI) とは



DID (Decentralized Identity)、VC (Verifiable Credentials) とは

SSIの世界で中心となるのが、まずDIDと呼ばれるIDの持ち主 (Subjectと呼ばれる。個人やモノ、法人など) の識別子です。

W3CによるDIDの定義は以下のとおりです。

” A globally unique identifier that does not require a centralized registration authority because it is registered with distributed ledger technology or other form of decentralized network.
(分散台帳あるいはその他の非中央集権ネットワークに登録されるため中央集権的な登録機関を必要としない、グローバルに一意的な識別子。)

DIDは以下の形式をとります。

did:example:123456789abcdefghi

上記のように、DIDはコロンで区切られた3つのパートから成り立っています。

1つ目のパート(“did”)は固定値で、これがDIDであることを表しています。

2つ目のパート(“example”)はメソッド名を表しています。

メソッド内で定義されたIDメソッドというのはDIDが格納される分散台帳ネットワークの実装方式に紐付いて定義された名称です。

| Method Name | DLT or Network | Authors |
|--------------|-------------------|--|
| did:erc725: | Ethereum | Markus Sabadello, Fabian Vogelsteller, Peter Kolarov |
| did:example: | DID Specification | W3C Credentials Community Group |
| did:ipid: | IPFS | TranSendX |
| did:sov: | Sovrin | Mike Lodder |
| did:uport: | Ethereum | uPort |
| did:ethr: | Ethereum | uPort |
| did:ion: | Bitcoin | Various DIF contributors |
| did:jolo: | Ethereum | Jolocom |

DID Document

did:example:123456789abcdefghi

上記のDIDに対し、DIDの持ち主（サブジェクト）について述べたデータのセットをDID Documentといいます。DID Documentには、サブジェクトが自身の認証およびDIDとの紐付けを証明するために使用できる、公開鍵や匿名化された生体データ等のメカニズムを含みます。また、後述するVCを取得するポイントなどをサービスエンドポイントとして示すことができます。W3CによるDID Documentの定義は以下のとおりです。

” A set of data that describes the subject of a DID, including mechanisms, such as public keys and pseudonymous biometrics, that the DID subject can use to authenticate itself and prove their association with the DID.

(DIDの主体（サブジェクト）について述べたデータのセットであり、DIDサブジェクトが自身の認証およびDIDとの紐付けを証明するために使用できる、公開鍵や匿名化された生体データ等のメカニズムを含む。)

```
1 {
2   "@context": "https://www.w3.org/2019/did/v1",
3   "id": "did:example:123456789abcdefghi",
4   "authentication": [{
5     // used to authenticate as did:...fghi
6     "id": "did:example:123456789abcdefghi#keys-1",
7     "type": "RsaVerificationKey2018",
8     "controller": "did:example:123456789abcdefghi",
9     "publicKeyPem": "-----BEGIN PUBLIC KEY...END PUBLIC KEY-----"
10  }],
11  "service": [{
12    // used to retrieve Verifiable Credentials associated with
13    "id": "did:example:123456789abcdefghi#vcs",
14    "type": "VerifiableCredentialService",
15    "serviceEndpoint": "https://example.com/vc/"
16  }]
17 }
```

“id”で修飾されている項目がDIDです。“authentication”の項目は、認証方法を表しています。このサンプルの場合、RSA鍵の検証を行うことで認証を行います。実際の公開鍵が“publicKeyPem”に記載されています。

“service”という項目には、このサブジェクトに関連する情報を取得するためのサービスのエンドポイントが記載されます。

ここでは、後に解説するVerifiable Credentialの取得場所を記載しています。

Verifiable Credentials

DIDに紐つけた資格情報の記述

- ✓ どのDIDに紐つけたものか、資格の内容（卒業証明書等）、発行者、発行者の署名等が記載

```
1 {
2   // set the context, which establishes the special terms we wi
3   // such as 'issuer' and 'alumniOf'.
4   "@context": [
5     "https://www.w3.org/2018/credentials/v1",
6     "https://www.w3.org/2018/credentials/examples/v1"
7   ],
8   // specify the identifier for the credential
9   "id": "http://example.edu/credentials/1872",
10  // the credential types, which declare what data to expect in
11  "type": ["VerifiableCredential", "AlumniCredential"],
12  // the entity that issued the credential
13  "issuer": "https://example.edu/issuers/565049",
14  // when the credential was issued
15  "issuanceDate": "2010-01-01T19:73:24Z",
16  // claims about the subjects of the credential
17  "credentialSubject": {
18    // identifier for the only subject of the credential
19    "id": "did:example:ebfeb1f712ebc6f1c276e12ec21",
20    // assertion about the only subject of the credential
21    "alumniOf": {
22      "id": "did:example:c276e12ec21ebfeb1f712ebc6f1",
23      "name": [{
24        "value": "Example University",
25        "lang": "en"
26      }], {
27        "value": "Exemple d'Université",
28        "lang": "fr"
29      }
30    }
31  }
```

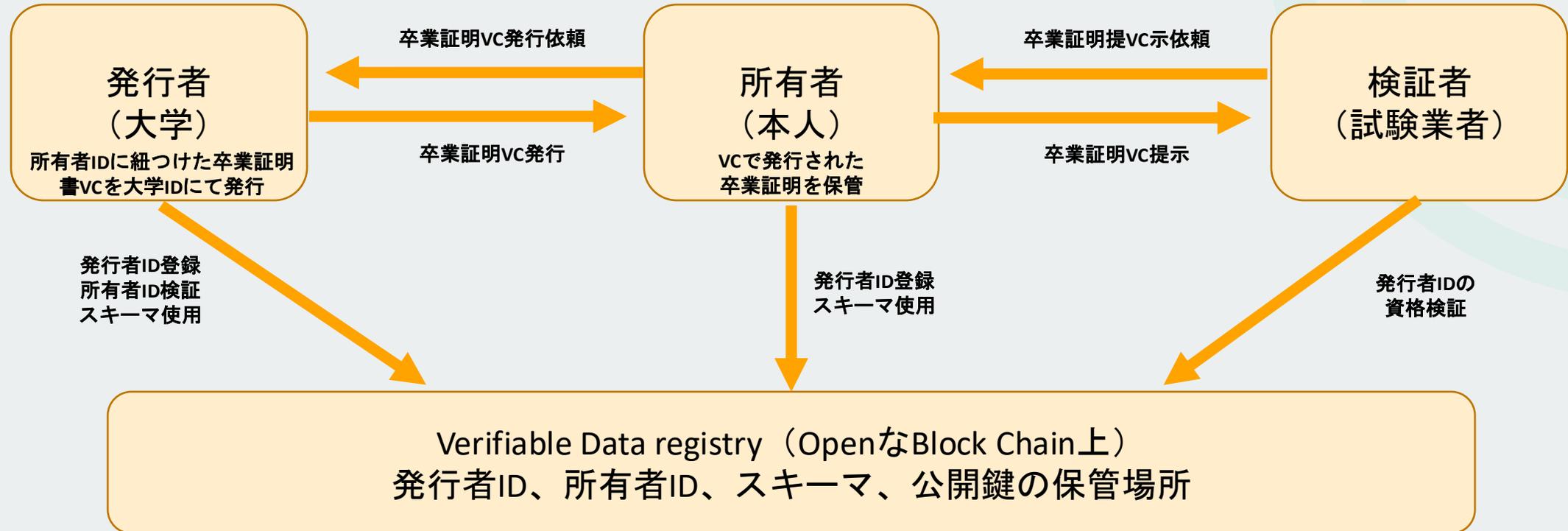
```
29   }
30 }
31 },
32 // digital proof that makes the credential tamper-evident
33 // see the NOTE at end of this section for more detail
34 "proof": {
35   // the cryptographic signature suite that was used to gener
36   "type": "RsaSignature2018",
37   // the date the signature was created
38   "created": "2017-06-18T21:19:10Z",
39   // purpose of this proof
40   "proofPurpose": "assertionMethod",
41   // the identifier of the public key that can verify the sig
42   "verificationMethod": "https://example.edu/issuers/keys/1",
43   // the digital signature value
44   "jws": "eyJhbGciOiJSUzI1NiIsImI2NCI6ZmFsc2UsImNyaXQiOlsiYjY
45     sITJX1CxPCT8yAV-TVkIEq-PbChOMqSLfRoPsnsgw5WEuts01mq-pQy7U
46     X16dUEMGlV50aqzpqh4Qktb3rk-BuQy72IFL0qV0G_zS245-kronKb78c
47     PAYuNzVBah4vGHSrQyHUdBBPM"
48 }
```

上記では、発行者の情報(issuer)、サブジェクト(あるいはHolderと呼ばれる)の情報(Subject)、Credentialの種類が卒業証明書であること(alumniOf)、学校名の英語とフランス語の表記、そしてProofの情報とJSON Web Signature(JWS)形式の電子署名が記載されていることがわかります。

参照元 ; GMO One Tech Blog Self Sovereign Identity (SSI)の所在地

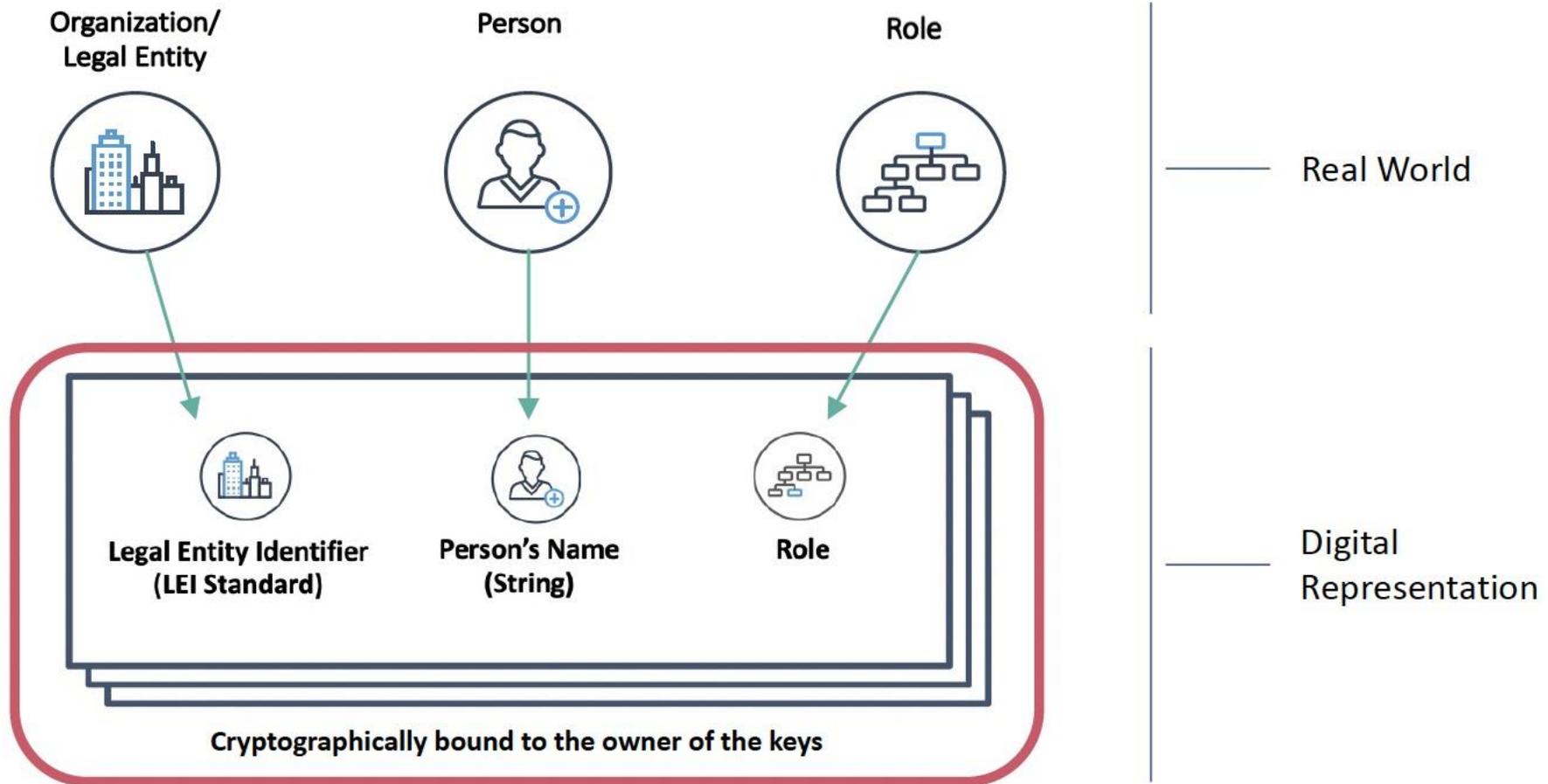


Verifiable Credentialsとは



デジタル世界でのLEI

デジタル証明書へのLEIの組み込み



ACDC形式でのVCの例: vLEI ECR Credentialでサインされた請求書イメージ

請求書情報としてのVC部分

```
{
  "v": "ACDC10JSON00011c_",
  "d": "EBdXt3gIXOf2BBWNHdSXCJnFJL5OuQPyM5K0neuniccM",
  "i": "did:keri:EmkPreYpZfFk66jpf3uFv7vklXKhzBrAqjsKAn2EDIPM",
  "s": "E46jrVPTzISkUPqGGelZ8a8FWS7a6s4reAXRZOkogZ2A",
  "a": {
    "d": "EgveY4-9XgOcLxUderzwlR9Bf7V_NHwY1kFrn9y2PY",
    "i": "did:keri:EQzFVaMasUf4cZBKA0pUbrC9T8yUXRFLyM1JDASyqAA",
    "dt": "2021-06-09T17:35:54.169967+00:00",
    "ri": "did:keri:EymRy7xMwsxUelUauaXtMxTfPAMPAI6FkekwlOjkggt",
    "LEI": "2549000PPU84GM83MG36",
  },
  "p": [
    {
      "qualifiedvLEIIssuervLEICredential": {
        "d": "EiI3MORH3dCdoFOLe71iheqcywJcnjtQtQYpVu6DZA",
        "i": "Et2DOOu4ivLsjpv89vgv6auPntSLx4CvOhGUXMhxPS24"
      }
    },
  ],
  "r": [
    {
      "usageDisclaimer": "Usage of a valid Legal Entity vLEI Credential does not assert that the Legal Entity is trustworthy, honest, reputable in its business dealings, safe to do business with, or compliant with any laws."
    },
    {
      "issuanceDisclaimer": "Issuance of a valid Legal Entity vLEI Credential only establishes that the information in the requirements in the Identity Verification section 6.3 of the Credential Governance Framework were met in accordance with the vLEI Ecosystem Governance Framework."
    }
  ]
}
```

請求書VC(ACDC)のSAID

署名者のAID

発行企業のAID

請求内容パートのSAID

金額、通貨、期限等内容

vLEI ECR Credentialでのサイン部分

vLEI ECR CredentialのSAID

QVIのAID

LARのAID

ECR PersonのAID

サンプルの内容は正確ではなく
VCのイメージです

出典 : ACDC Community Authentic Chained Data Containers (ACDC) 16,May, 2022 S.Smith

VCの応用可能エリア (W3C)

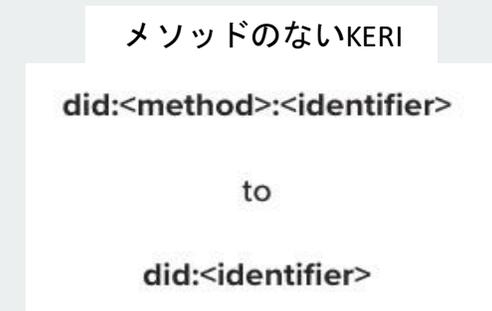
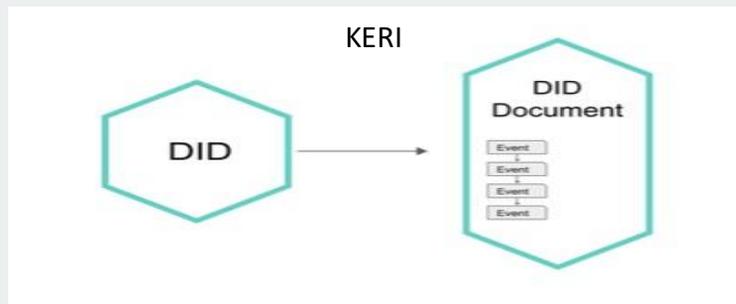
| カテゴリ | ユースケース |
|------------------------------|--------------|
| Education (教育) | 成績証明 |
| | 受験資格の証明 |
| | 編入手続き |
| | オンライン授業 |
| Retail (小売・EC) | 商品配送先確認 |
| | アルコール購入 |
| | 販売事業者の証明 |
| Finance (金融) | KYC済み情報の再利用 |
| | 国際送金 |
| | 口座のクローキング |
| | サービス試用時の一時利用 |
| | 非対面での口座開設 |
| HealthCare (医療・ヘルスケア) | 医師資格の証明 |
| | オンライン薬局 |
| | 保険請求 |
| | 旅行中の病院利用 |
| | 障がい認定の証明 |

| カテゴリ | ユースケース |
|--------------------------------------|----------------|
| Professional Credentials (資格) | 医師の資格情報 |
| | 医師資格の失効 |
| | 組織の資格失効 |
| | 転職/勤務先変更 |
| | SNS等でのプロフィール証明 |
| | 企業採用 |
| Legal Identity (公的証明) | デジタル運転免許証 |
| | デジタルパスポート |
| | 空港保安検査 |
| | 難民の身元確認 |
| Devices (IoTデバイス) | デバイス製造時 |
| | デバイス納入時 |
| | デバイスセットアップ時 |

出典：分散型アイデンティティのユースケース@pirodate in TIS株式会社 Posted at 2021-04-05

KERI (Key Event Receipt Infrastructure) の簡単な解説

- DIDとDIDドキュメントの連携はDIDメソッドによって定義されるが
 - W3C上ですでに180種類以上のメソッドが存在。多数あるが故、そもそも各DIDと特定のDIDメソッドほどの程度安全か、現在のDID方法論の相互運用性、スケーラビリティ等の疑問が提起された(Magic Box)
 - 特にセキュリティ上の問題と相互運用性の問題は、グローバルサプライチェーン等のユースケース上は問題となる。相互運用性が特定のユースケースの中核となる要件である場合、最適なレベルのセキュリティと保証の評価と維持が困難になる可能性がある
 - 更に複数のキーが発行し易いが故に、キーの喪失・盗難等の際に交換が容易でない、複数のキーで同じ対象を指す等の課題も想定されうる
- KERIは一種のDIDドキュメントを追加可能なマイクロレジジャーとして基盤上に生成。アーキテクチャーとして暗号化された形で検証用のイベントログを内包することで完全自立型のキーマネージメントを実現
 - 基盤内でDID (Autonomic ID=AIDと呼ばれるIDを発行) とDIDドキュメントの強固な連携を実現し、キーに関する全てのイベント (key rotation, delegation, and interaction) を暗号化された形式で検証可能にしている
 - これにより、メソッドが不要となり、基本的にあらゆるネットワーク上での利用が可能となる高い相互運用性を実現している



引用 : Thinking of DID? KERI On, ;<https://humancolossus.foundation/blog/thinking-of-did-keri-on>

KERIの設計思想

● DIDの課題

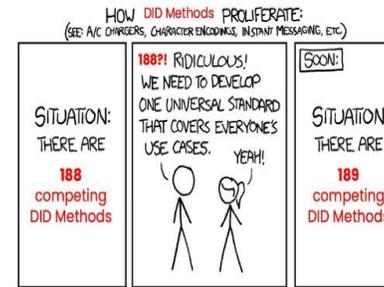
- ✓ ブロックチェーンは二重支払い回避の為にコンセンサスが必要な構造
- ✓ 分散化、セキュリティ、スケーラビリティというブロックチェーンのトリレンマを内包
 - Hyperledger Indy では、18,000 の認証情報を発行するのに約 4 時間必要
- ✓ 180を超えるメソッド間のInter Operability
- ✓ アイデンティティシステムは、口座残高の二重支払いの証明を提供する必要はなく、一貫性を提供するだけで十分=コンセンサスは不要

● 自己認証識別子を採用したKERIアーキテクチャの開発

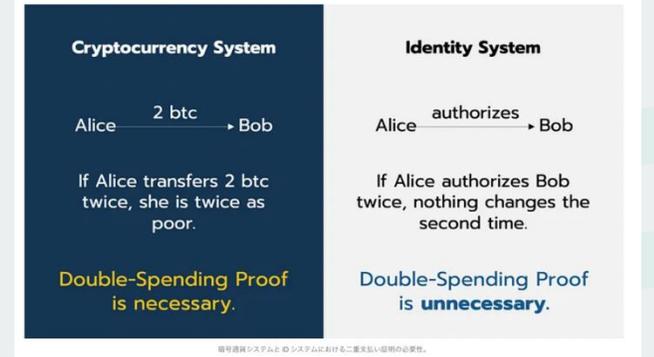
- ✓ Web2/Web3をシームレスに繋ぐ自己認証識別子「AID (autonomic identifier)」
- ✓ KERI ベースの ID システムのセキュリティは暗号化のみに依存し、外部エンティティやブロックチェーンネットワークへの信頼を必要としない



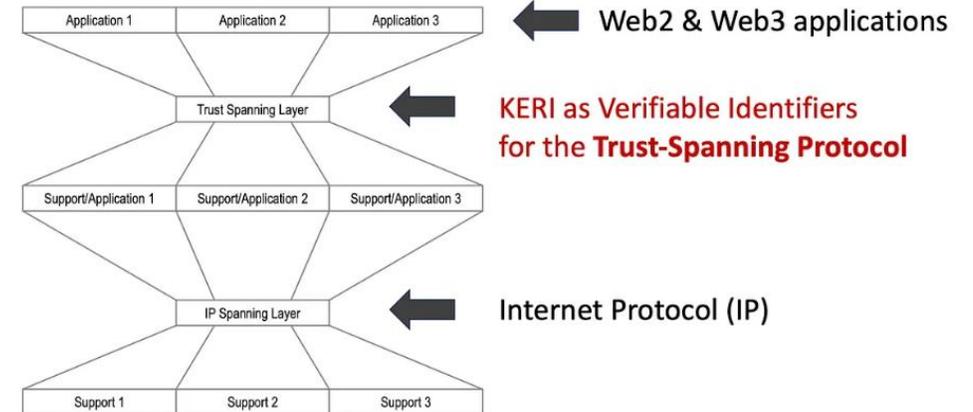
デジタルアイデンティティの進化。



参照: Xkcd コミック、「標準が欠けのように増殖する」。



署名通貨システムと ID システムにおける二重支払い証明の必要性。



参照: KERI ホワイトペーパー

出典: The Hitchhiker's Guide to KERI. Nuttawut Kongsuwan March 16, 2024



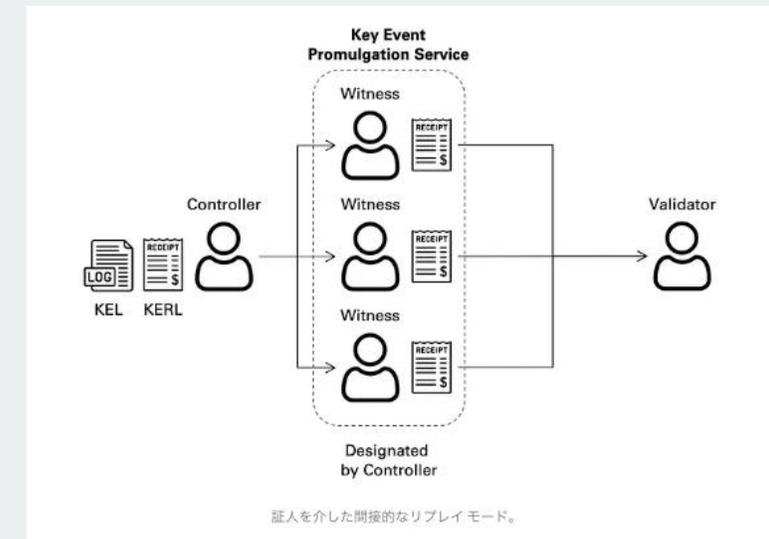
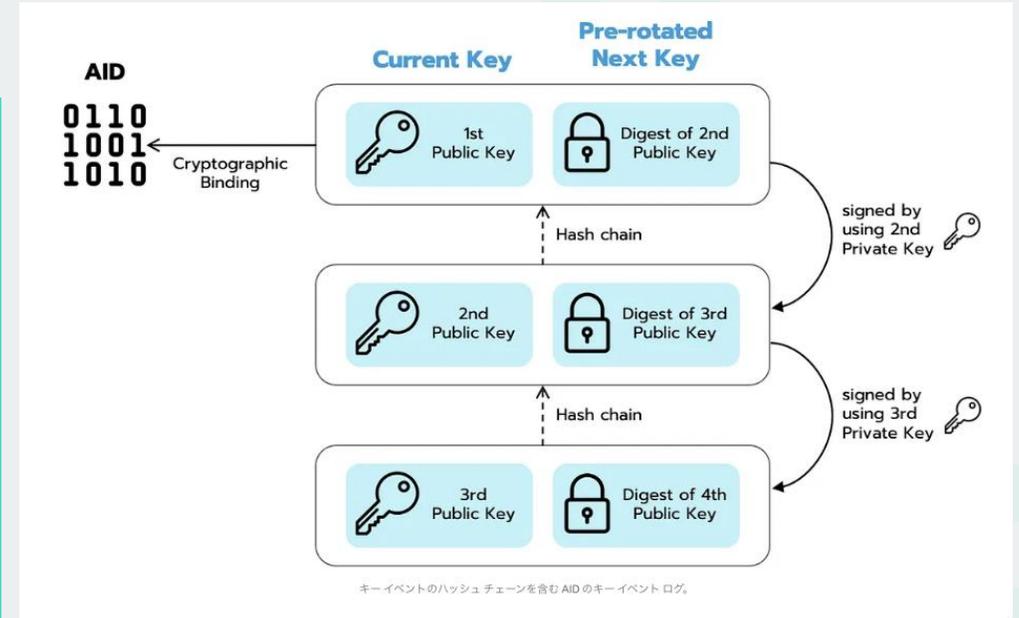
AIDとKey Event Log

• AID (第一の信頼のルート)

- ✓ 自己認証識別子(SCID)は、1つ以上のキーペアから一意に暗号的に導出される識別子。SCIDの秘密を保持するコントローラは、チャレンジレスポンスプロトコルなどを使用してメッセージにデジタル署名することで、暗号的に制御を検証できるため、自己認証(つまり自己認証)が可能。識別子とその制御キー間のマッピングは、識別子自体に自己完結している。したがって、SCIDは、生成や管理を信頼できる第三者に依存しないため、分散型識別子と見なされる。
- ✓ AIDはSCIDの変種であり、キーの状態が変化しても存続する可能性があるため、永続的。言い換えると、AIDのコントローラは、同じAIDを保持しながらキーペアをローテーション可能。AIDのキーの状態を変化させるメカニズムは、事前ローテーションと呼ばれる。

• Key Event Log (第二の信頼のルート)

- ✓ AIDのキー状態が変化すると、キーイベントはAIDのキー履歴を提供するハッシュチェーンに暗号的にリンクされる。このようなデータ構造は、キーイベントログ(KEL)と呼ばれる。
- ✓ AIDのキーイベント受信は、キーイベント受信ログ(KERL)と呼ばれる検証可能なデータ構造に記録できる。KERLには、AIDの署名されたキーイベント履歴が含まれる。AIDの検証者は、KERLを使用してAIDのキー状態を検証できる。



出典 : The Hitchhiker's Guide to KERI. Nuttawut Kongsuwan March 16, 2024

SAID

- SAID (自己アドレス識別子)
 - ✓ AID(自己アドレス識別子)は、コンテンツアドレス可能で自己参照可能な識別子。SAIDは、そのシリアル化のコンポーネント(またはフィールド)としてSAIDを含むデータのシリアル化に一意かつ暗号的にバインドされる。
 - ✓ KERIでは、すべての識別子はSAIDである。たとえば、自律識別子(AID)は、関連するキー開始イベントのSAIDである。認証連鎖データ コンテナ(ACDC)の識別子とそのスキーマもSAIDとなる。
- SAD(自己アドレス指定データ)
 - ✓ SAIDのSAD(自己アドレス指定データ)は、SAIDの派生元となるデータコンテンツの表現として定義される。SAIDは、SADに暗号化されてバインドされ(コンテンツアドレス指定可能)、SADによってカプセル化される(自己参照)。
- AIDとSAIDの使い分け
 - ✓ KERIでは基本識別子はSAID(コンテンツアドレス可能で自己参照可能な識別子)であるが、人や組織等、属性が変わっても対象が変わらない対象にはAIDを利用する(キーが変わってもIDが不変)



出典 : The Hitchhiker's Guide to KERI. Nuttawut Kongsuwan March 16, 2024

vLEIのVC : VC間のチェーンが保持される拡張版VC「ACDC」

- VC(Verifiable Credentials)を利用して標準化された法人IDとの組み合わせでデジタル認証を実現するスキーム。
- ただし、一般的なVCのようにDIDとPublicなブロックチェーンネットワークを用いたVCではなく、Key Event Receipt Infrastructure (KERI) プロトコル (Internet Engineering Task Force (IETF) ドラフト仕様) に基づくACDC(Authentic Chained Data Container)と呼ばれるDigital Credentialがお互いチェーンを繋ぐように連携されるアーキテクチャーを採用している。
- VC 同士が連携する仕組みで、大元の標準化された法人IDまで遡れる仕組みで、デジタル認証における信用の補完を実現している。

```
# ジェントウさんの身元を証明する ACDC の例
{
  "u": "ACDC18350N00018c",
  "d": "EYcyVNB8Sclcqg0nCmBPCrck88byRVfc-G_351k09",
  "i": "EKxICM7x5PH4EKq5x1e2znZ7fmggtn45d-2-46HIQTg",
  "r": "EKrPQvWxag7MkTXVt08LunJ8kj60LpPH80B8ITUH",
  "s": "EAP7acR28cKPKH581y5bWwqhCNZT8h8cHL0qg3QlW",
  "a": {
    "d": "EBkbsu2IH_BaCUNFFpRJT5G5_Ya06_pZrcrCVQfnzC3",
    "i": "ELJ5FdrT0CebJlvbFNX9-TLhR2P08_68a1kQp5_ek",
    "dt": "2023-06-05T08:30:16.261184+08:00",
    "name": "ジェントウ"
  }
}
```

```
# ジョンドウさんの身元を証明する ACDC の例
# エッジ セクションは、ジェントウ氏が彼の母親であることを示しています。
{
  "u": "ACDC18350N000203",
  "d": "EFH8d1xwT2EjhknxNAPSxIYvniurT6beDQ-p55J0a0LE",
  "i": "EKxICM7x5PH4EKq5x1e2znZ7fmggtn45d-2-46HIQTg",
  "r": "EKrPQvWxag7MkTXVt08LunJ8kj60LpPH80B8ITUH",
  "s": "EAP7acR28cKPKH581y5bWwqhCNZT8h8cHL0qg3QlW",
  "a": {
    "d": "EFD4TE5Ev1zJf3zIag6MTkBTI90oT3scItzDPh9Jme",
    "i": "EKB8w1I2N8-CeUx80d9w085_v31phK3zh9SubzF",
    "dt": "2023-06-05T01:07:44.885411+08:00",
    "name": "ジョントウ"
  },
  "p": {
    "d": "EE12duT-V4IPuW8Rstru10ero038aCEl4mJky8S1E9m",
    "i": "EYcyVNB8Sclcqg0nCmBPCrck88byRVfc-G_351k09",
    "n": "EYcyVNB8Sclcqg0nCmBPCrck88byRVfc-G_351k09"
  }
}
```

出典 : KERI jargon in a nutshell. Part 2: SAID and ACDC. Nuttawut KongsuwanJun 5, 2023

信頼の委任と技術的信用の補完

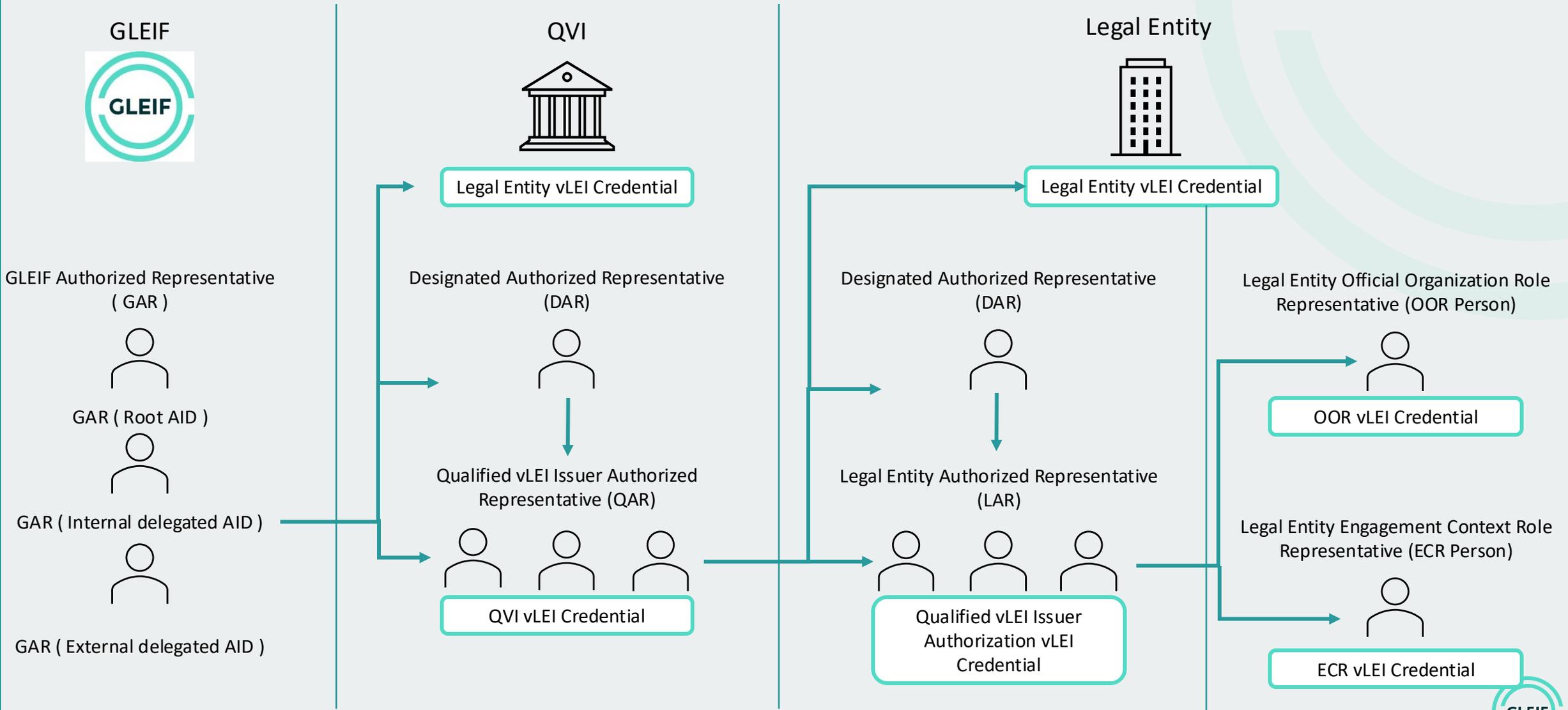
- 通常のPKI:
 - 公開鍵とその所有者の真正性は認証局がx.509デジタル証明書を発行（認証局を信頼）
- 通常のVC：DIDに紐づくDIDドキュメントで所有者を特定し、改竄のない補償はブロックチェーン技術
 - DIDそのものはブロックチェーンベースの公開鍵から演算により作成
 - 結局DID保有者は誰なのか分からない→DIDのリストを検証者が持つか（非現実的）、信頼できる発行者にVCを発行してもらうかが必要（発行者を信頼）
 - VCには通常発行者の署名（JWS形式）がなされ、その署名から発行者を検証する（信頼の補完）
 - キーペアが無効になった場合、DID自体から変更が必要（キーローテーションの課題）
- vLEI：
 - 特定のキーペアから演算によりIDを作成
 - IDの発行（AID）、およびVCの発行は認証されたQVIしか発行できない（発行局を信頼）
 - VC間を繋ぐACDC技術により、VCから発行者まで遡って検証可能（信頼の技術的補完）
 - ID発行時（AIDの場合）に2組のキーペアが発行され、最初のキーペアが無効になってもIDを変えずに次のキーペアを利用可能（キーローテーションの課題を解決）

VLEI ECR CredentialのSample

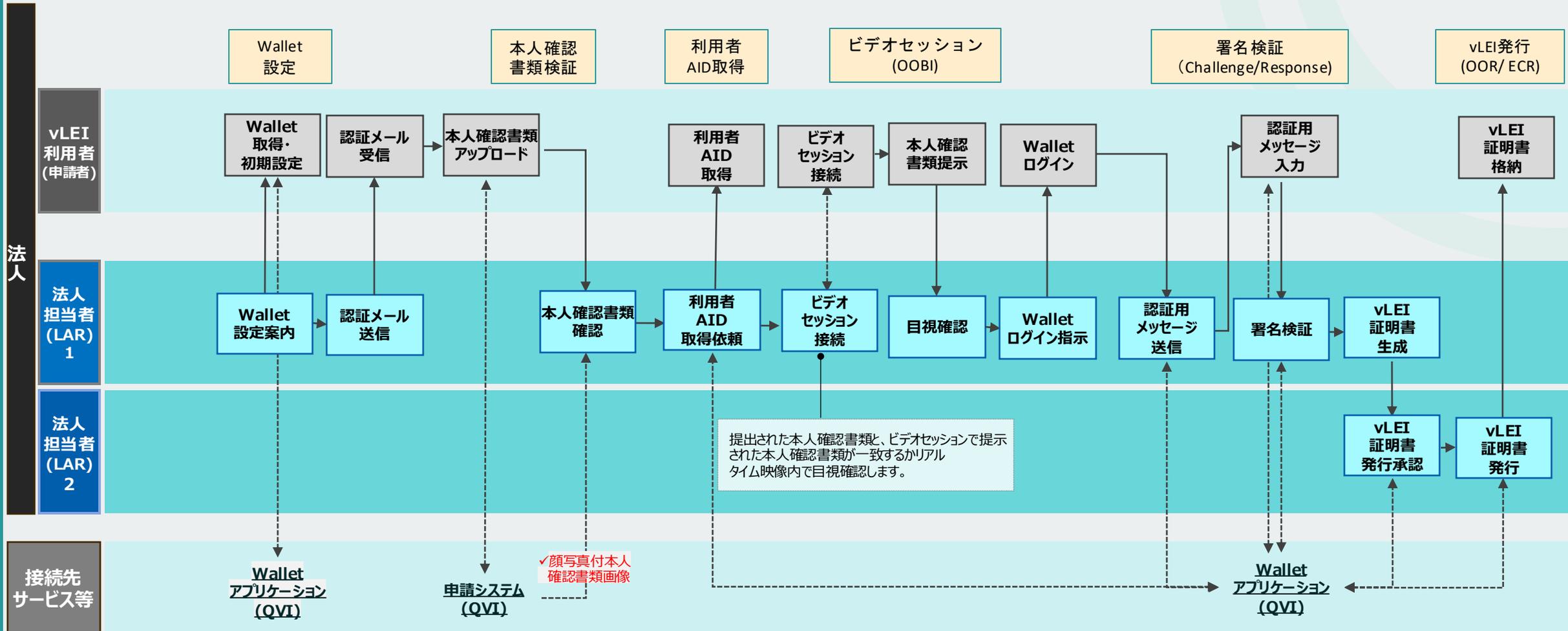
```
1  {
2    "v": "ACDC10JSON00011c_",
3    "d": "EpcEvrX2gTpmKbIG25GSA7_LsWwzVQ6aUilgBubpGI",
4    "u": "IY7-g7wTfta1087YAdUXTbuI0Vklqt8pQxTgc3Rtz0o",
5    "i": "did:keri:EmSIYYxvgtKn9jAp8GcK3fX0wTeyBIcAnRnyrLNfKjVI",
6    "ri": "did:keri:EymRy7xMwsxUelUauaXtMxTfPAMPAl6Fkekwl0jkgt",
7    "s": "EZdaE1HCu2ZhyIhpXTWfGSLS2kirKexaC-4up3sIUz1I",
8    "a": {
9      "d": "EG7PfbZbyXS0huxbnvMD-j0dTnDCCaT4C06xId-ATNWg",
10     "i": "did:keri:EFs6d-7q-l6tDMn_yYfYfZaT89sSFNLCOaKqYMF-7L_0",
11     "dt": "2021-06-09T17:35:54.169967+00:00",
12     "LEI": "254900YH3ZCDPE1E5306",
13     "personLegalName": "Anne Jones",
14     "engagementContextRole": "Project Manager"
15   },
16   "e": "EBDmgK0AEwnMGsofWg2m0l63J1awfJafqJyCzTnVkdSw",
17   "r": {
18     "d": "EDIai3Wkd-Z_4cezz9nYEcCK3KNH5saLvZoS_84JL6NU",
19     "usageDisclaimer": {
20       "l": "Usage of a valid, unexpired, and non-revoked vLEI Credential, as defined in the associated Ecosystem Governance Framework, does not assert that the Legal Entity is trustworthy",
21     },
22     "issuanceDisclaimer": {
23       "l": "All information in a valid, unexpired, and non-revoked vLEI Credential, as defined in the associated Ecosystem Governance Framework, is accurate as of the date the validation",
24     },
25     "privacyDisclaimer": {
26       "l": "It is the sole responsibility of Holders as Issuees of an ECR vLEI Credential to present that Credential in a privacy-preserving manner using the mechanisms provided in the Is",
27     }
28   }
29 }
```

「v」は、プロトコルタイプ (ACDC)、バージョン (1.0)、シリアル化タイプ (JSON)、16 進表記 ACDC サイズ、および終了文字 (_) を指定するバージョン文字列
「d」はACDCのSAID
「u」ランダムなユニバーサルユニーク識別子
「i」は発行者のAID
「ri」ACDC のステータス レジストリの識別子
「s」ACDC を生成するために使用される JSON スキーマの SAID
「a」は、保有者（つまりデータ主体）の属性（クレーム）のブロック。「a」の中には以下のフィールドがある
「d」はネストされた「a」ブロックの SAID
「dt」エッジセクションのSAID
「i」は保有者のAID
「dt」日付
「LEI」対象法人のLEI
「personLegalName」資格者の氏名
「engagementContextRole」資格者の資格
「r」リカード契約を提供するルールセクション

vLEI発行における役割の相関図 – GAR, DAR, QAR, LAR



00R/ECR vLEIの発行フロー概要



DIDと従来のVCの考慮点 → 拡張版VCであるACDC形式の採用による利点

DID and VC

- 誰でもDIDを発行でき、発行者の身元が不明確になる
- ブロックチェーンの種類ごとに手法が異なり、180種類もあるため、連携が難しくなる
- 発行者や保有者などが発行するVCが多いと、VC同士のつながりが確認しづらくなる
- ブロックチェーン技術に基づいているため、DID発行に関するパフォーマンスの課題を内包する
- 秘密鍵の漏洩によりキーペアを変更する必要がある場合、DID自体が変更される



vLEI

- ID発行プロセスには認定QVIのみが関与し、グローバルに標準化
- ブロックチェーンに頼らない自己認証技術で、様々なブロックチェーンとも親和性がある
- 発行者、保有者、および連携するその他のVCに関する情報は保存され、発行者、QVI、またはGLEIFまでさかのぼって追跡可能
- ブロックチェーンを使わず、演算的に真正性を担保する構造になっているため、ブロックチェーンのような性能上の問題は内包しない
- 人や組織で利用しているID(AID)は、秘密鍵漏洩の場合でも不変

具体的用途例：法定の役職証明

- 組織は、QVIが、オフィシャルな役割で組織を代表する人物にvLEI資格情報を発行・付与します。（代表例：登記上の役職）
- 資格情報は、1つ以上の公的情報源に対して、または理事会の議事録や決議、法令や記事など、公的組織の役割(Official Organization Roll, OOR)の人の名前と役割を検証する組織が提供する文書を通じて検証することができます。
- OORのリストは、ISO 5009 標準によって標準化されています。具体的な目的は以下のようなものを想定。
 - ✓ 法的に付与された、または規制によって義務付けられている公的義務および権限(年次報告書、規制報告書など)を遂行するため
 - ✓ 社内の方針、職務、またはタスクの実行(戦略計画の承認、従業員表彰への署名など)



具体的用途：組織が定めた資格の付与

- 組織はまた、組織に属する個人に対して、組織の中での役職（OORでは定義されないような役職；監査プロジェクト責任者等）に対するvLEI資格情報の発行が可能であり、発行した組織自身によってその検証も可能です。

― 例 (1)認定サプライヤーに発行するvLEI

不正な請求書の提示を排除するために、認可されたサプライヤーに対してvLEIを付与。

vLEI署名された請求書の提出を要求することでサプライチェーン上の安全性を確保できる。

(2) プロジェクトチームに対する期間限定の権限

限定的な期間で組成されたプロジェクトに発注・支払いとうの権限をvLEIを使用して付与

発注責任者

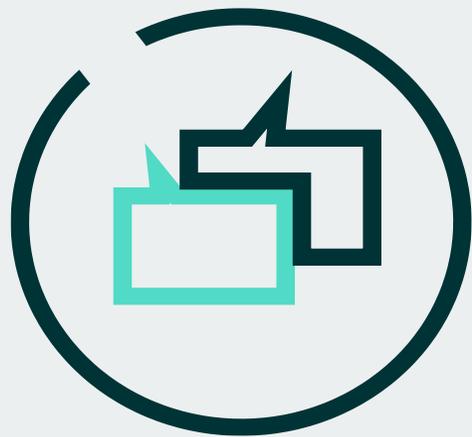


Provenant 社実例（第一号vLEI発行組織）：本当の組織からのコンタクトであることを証明

- アウトバウンドコールやテキストメッセージに携わる組織は、受信者である顧客や見込み客に、組織とコミュニケーション自体の両方が本物であることを示すデジタル化されたエビデンスを提供することができます。また、そのエビデンス自体は信頼できるvLEI資格情報でデジタル署名されています。
- vLEIが実用化された最初のサービスである本件は、資格情報とキーの管理、デジタル署名、および検証で構成されています。
- Provenantは、2023年第1四半期にPOC試験ベースで多くのステークホルダーにvLEI資格情報を発行する予定で、関係者からさらなる参加を呼びかけています。
- 「あまりにも長い間、通信業界は迷惑電話や詐欺電話、自動ロボコール、ロボテキストの発信元を特定するのに苦労してきました...vLEIによって、これらの善意の通信の出所を、その発信元である企業にさかのぼって検証できるようになります」 – Provenant社CEO、Randy Warshaw氏



欧州での実例：金融監督局への報告金融機関特定にVC活用



報告者である組織がvLEIで署名し当局報告を申請



当局

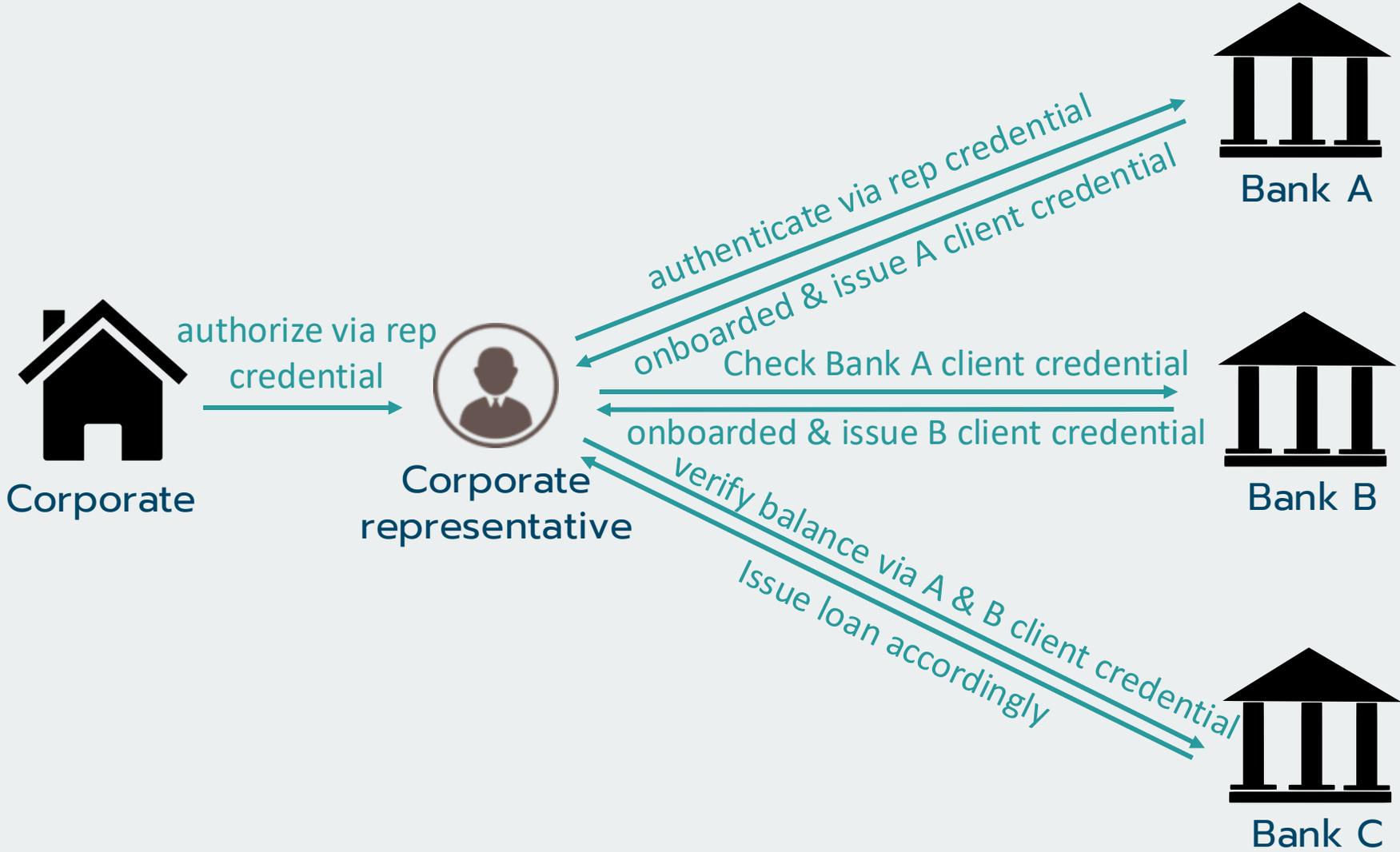
- vLEIの暗号化された署名の有効性を検証
- LEIが有効で、対象である組織（企業）からのものであるかを確認



署名の確認が終了したら報告を正式に受領

- ✓ 上記の一連の流れはデジタルで連携され瞬時に完了
- ✓ 当局報告のみならず、一般のレポーティングや情報の公表にも活用可能（例：金融機関が顧客から電子情報で決算情報を受領する際等）

オンボーディングとKYCへの応用例



年次報告書での活用：vLEIにて署名されたGLEIFの年次報告書

Step1:vLEI資格情報の発行

組織の特定の役員および従業員/マネージャーにvLEI資格情報を発行。

Step2:年次報告書への署名

例えば、報告書の特定のセクション/部分は、組織の役員や従業員/マネージャーがvLEIで署名することができます。

また、組織の役員や従業員/マネージャーがvLEIを使用して、同じ報告書全体に署名することもできます。

Step3:vLEI資格情報の検証

vLEI資格情報のステータスと提出書類の署名の有効性が検証されます。



<https://www.gleif.org/en/about/governance/annual-report> (browser based, no plugin required)

オンライン証券業界での活用事例

詐欺や模倣を防ぐvLEIの特性をプロセスに活用

- Globalに標準化、認定機関のみ発行
- 各国NationalIDとリンク、英語併記
- 定期的データ品質管理、重複排除
- 技術横断で利用可能なVC（ブロックチェーン横断）
- LEI同様の発行プロセス・品質管理
- VC間がリンクされMachine Readable

1. 顧客のKYC（本人確認）プロセスの簡略化

本人確認検証結果をvLEIとして発行し金融機関で共有・再利用することでコンプライアンスコストを削減

2. 認定投資家の認証

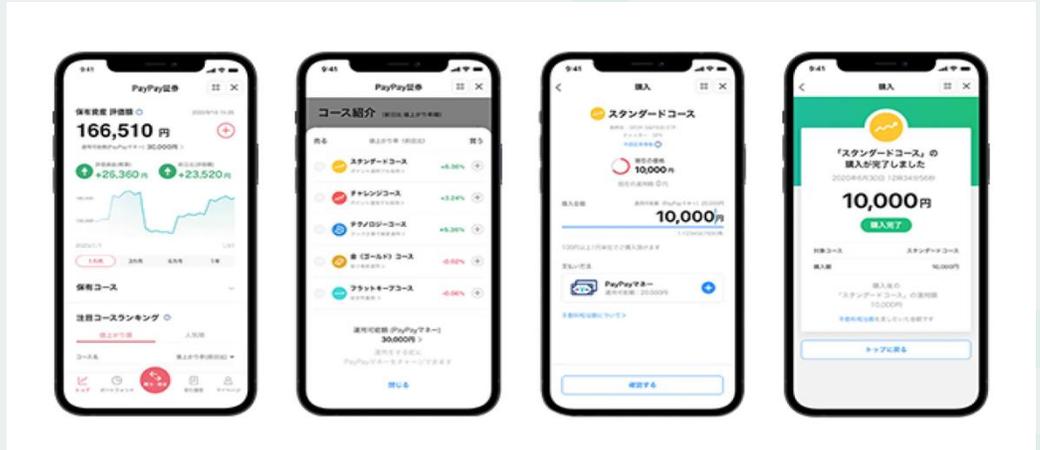
顧客の収入証明や資産証明に基づく特定の投資商品（例：ヘッジファンド）資格をvLEIで発行し、スムーズに投資を開始

3. クロスプラットフォームでの取引情報の共有

顧客が複数の証券会社で口座を持つ場合にプラットフォーム横断で提出種類や取引履歴の確認が可能

4. 投資アドバイザー資格情報の確認

FAやアナリスト等公的資格証明をvLEIで発行し、顧客含めてリアルタイムで有効性を確認



5. 不正行為の防止

不正なIDや偽造文書を使ったアカウント作成を防ぎ、デジタルで署名された信頼できるデータのみを受付

6. グローバル市場での規制準拠の確認

海外投資家が利用する際、多国間で共有可能な規制対応（規制適合状況等）のデータを確認・共有

7. トークン化された資産の取引

トークン化された株式や不動産等、ブロックチェーン上で取引される資産の所有権を確認する際に利用し資産の正当性を保証

8. データプライバシー保護

顧客が必要な情報だけを選んで共有する「選択的開示」機能を利用し、必要なデータのみを証券会社に提供

Verifiable Trade : 貿易電子化におけるProtocol標準化の動き

- スイスの非営利財団Verifiable.Trade Foundationによる貿易電子化で利用するProtocol標準化に向けた活動

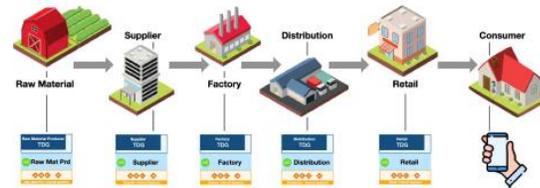
B2B2G-Network using a common trade protocol Verifiable.Trade

Connectivity whoever, whenever, whatever: Fast, cheap, and possible

According to ICC DSI's KTDDE paper, global supply-chain information flow is managed with 36 different document types with roughly 200 unique data elements.

The Verifiable.Trade protocol will use modern technology (verifiable credentials) to implement commonly used message types (like ISO 20022 for payments) to reflect this.

By using adapters, legacy systems need not be changed.



6

Network of Trade Data Gateways

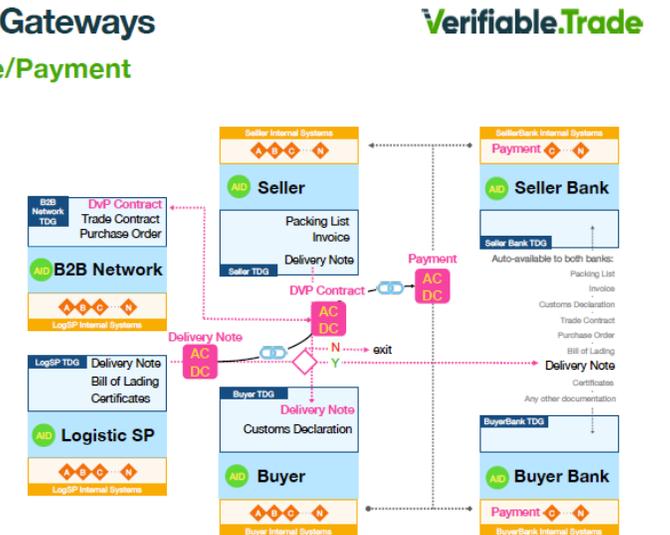
Example: DVP Delivery Note/Payment

3 verifiable credentials are chained to each other: **Delivery Note, Payment, Contract**

The contract determines the conditions under which the payment is triggered

Signing the Delivery Note triggers the Payment

All verifiable credentials are notations of service states. Updating the service status appends an updated version in all affected TDGs



10

テレコム業界での活用事例 1/2



1. フィッシングメール対策

- メール送信者が信頼できる事業者や個人であることをvLEIで証明し受信者はメールの正当性を簡単に確認
- 詐欺メールはvLEI認証を通過できないため、メールシステムが自動的にブロック

2. SMS フィッシング（スミッシング）対策

- 銀行や通信事業者が送信するSMSにvLEIを付与。ユーザーのスマートフォンではvLEIの認証状態が表示され、フィッシングSMSを識別
- さらにvLEIを使って、SMS内のリンクが信頼できるものであることを証明し、ユーザーがリンクをクリックする前に、リンク先が公式ウェブサイトであることが確認可能

3. SIMスワップ詐欺防止

- SIMカードの再発行や変更を行う際にvLEIを利用して本人確認を厳格化し不正なSIMスワップを防止
- 新しいSIMカードを発行する前に、元のSIM所有者が自身のvLEIを提示して本人確認を完了させるまで手続きを進めさせない
- SIM変更時にSMS認証に加えvLEIでの本人確認を実施。通信事業者のシステムが、vLEIと政府発行のIDを照合して不正防止

4. 不正な番号ポートアウトの防止

- vLEIを用いて番号ポートアウトの際にユーザーの身元を確認し不正申請を防止
- ポートアウトをリクエストする際、元の通信事業者がVCを検証し、正当なリクエストのみ承認

5. 不正請求やなりすましの防止

- アカウント作成、通信プランやモバイルサービスの新規契約時に、vLEIで身元確認を行い、なりすましや不正契約を防止
- 他人の情報を盗んで契約を試みる詐欺行為を、vLEIでの本人確認プロセスで排除
- vLEIを活用してポータルサイトでの操作や支払い時に追加の本人確認を実施しオンライン取引の安全性を向上
- ユーザーがvLEIを提示しない限り、データプランの変更や高額な購入を完了させない

テレコム業界での活用事例 2/2



6. 不正な課金やサブスクリプション登録の防止

- サブスクリプション（例: プレミアムコンテンツ）の登録時にvLEIを用いて本人確認を行い不正登録や未承諾の課金を防止
- ユーザーがvLEIを使って契約の意思をデジタル署名し、正当な登録のみを許可

7. 通信ネットワークのセキュリティ強化

- ネットワークに接続するIoTデバイスの認証をvLEIで行い、不正なデバイスやトラフィックを排除
例: スマートホームデバイスが通信事業者のネットワークに接続する際、vLEIで信頼性を証明
- 通信事業者のシステムやインフラへのアクセスにvLEIを使用し、不正なアクセスを防止。
例: 社内スタッフや外部パートナーが、許可された権限を持つ場合にのみvLEIで認証される

8. モバイルペイメント詐欺の防止

- モバイル決済にvLEIを統合し、不正な支払いを防止
例: ユーザーが通信事業者の決済サービスを利用する際、vLEIで本人確認を行い不正アクセスによる支払いをブロック
- vLEIを活用して、支払い時に利用されたアカウントが正規ユーザーのものを即座に検証
例: 決済サービスが、詐欺師による乗っ取りを検知してトランザクションを停止。

9. ゼロ知識証明を用いたプライバシー保護型の詐欺防止

- vLEIでユーザーの属性（例: 年齢や資格）を証明する際に、必要最小限の情報のみを提供し、詐欺師が追加の情報を悪用するリスクを減少
例: 通信事業者の契約プランで、ユーザーが年齢や所在地を証明する際、正確な誕生日や住所を開示する必要がない。

貿易電子化上の「デジタルな」課題に対応する「LEI」、「vLEI」



36超の貿易書類とそれに含まれる200を超えるキー情報項目のEntityへの紐付け

デジタル化された貿易書類の真正性担保と簡単な検証プロセス

SME企業でも導入可能なSimpleで容易な国際的に通用するソリューション

カウンターパーティー及びドキュメントの真正性チェックの効率化と自動化

各国National IDへの紐付け、ローカル言語＋英語表記での企業情報

デジタル化された貿易書類の異なるプラットフォーム間での移動・移転

プラットフォーム・国・地域を跨いだトレーサビリティの担保

名前・住所によらない支払人・受取人のチェック及びクレジットリスクの効率化

税関や法的要件クリアランス証明のデジタルデータでの移動と真正性担保

Machine Readableな形式での自動化促進、ジムフロー効率化

LEI

- Globalに標準化、認定機関のみ発行
- 各国NationalIDとリンク、英語併記
- 定期的データ品質管理、重複排除

vLEI

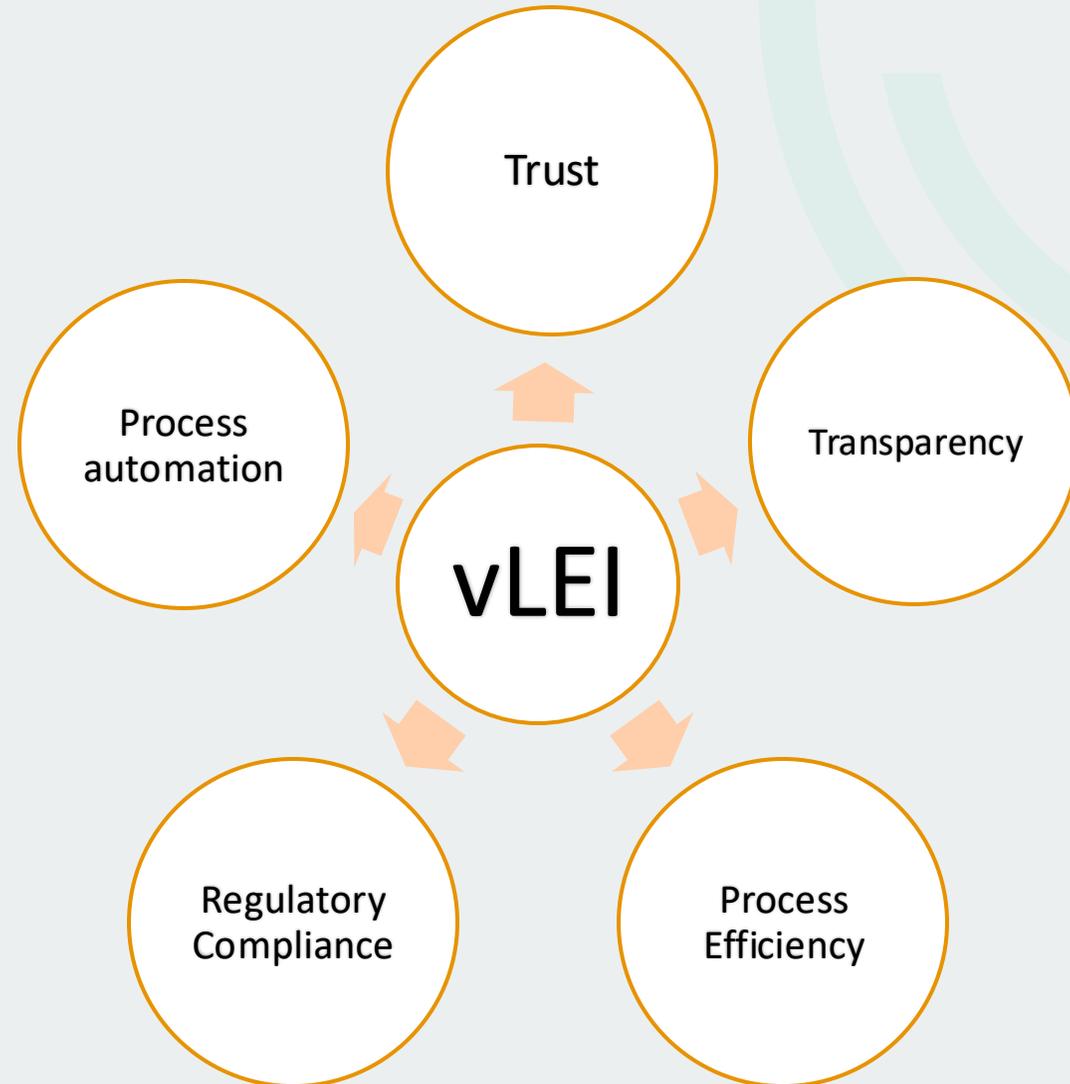
- デジタル技術横断で利用可能なVC
- LEI同様の発行プロセス・品質管理
- VC間がリンクされMachine Readable

vLEI for Digital Assets



Applications of vLEI in digital bonds and financial assets

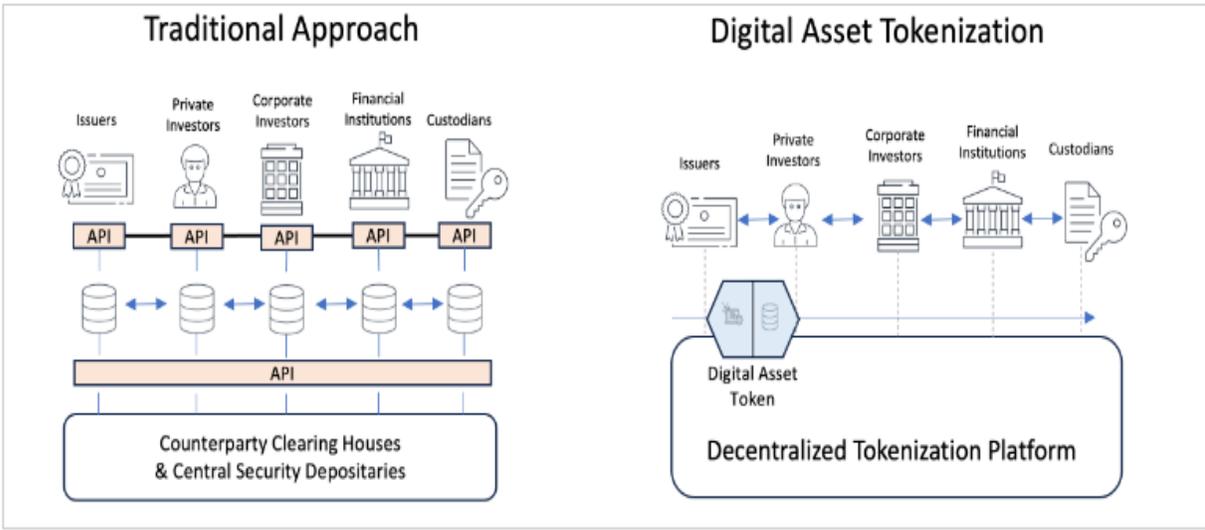
- Applications of vLEI in digital bonds and financial assets improve trust, transparency, and process efficiency while ensuring regulatory compliance and enabling process automation.
- By leveraging vLEI, traditional models of financial asset management and trading can be significantly enhanced.



vLEI : Realizing the needs ” Across Chain “

- Business Use Cases for Digital Assets in a Decentralized Architecture
- LEI and vLEI realize the cross chain needs

| | |
|-----------------------------|--|
| Traceability | Ensuring traceability of transaction history across different chains |
| Asset Value Transfer | Transfer of asset value between different chains |
| KYC/ AML | Market participants / Investor eligible proof |
| Regal Clearance | Tax exemption/ eligibility proof |
| ESG | ESG compliance proof |



Source: AWS Data base blog, Build a digital asset tokenization framework for financial services use cases using Amazon Managed Blockchain – Part 1 by Steven Bacci on 11 AUG 2023



Benefit of vLEI ‘ Across Chains’ (1)

The blockchain platform-agnostic nature of vLEI enables business use cases beyond the Chain.

I. Investor Verification and Eligibility Proof

1. Investor Status Verification:

- Use vLEI to verify whether an investor qualifies as an “accredited investor,” ensuring compliance with securities regulations for restricted offerings.
- Simplify KYC/AML (Know Your Customer/Anti-Money Laundering) processes using vLEI.

2. Regional Restrictions Compliance:

- Verify an investor’s residency and regulatory compliance using vLEI, enabling secure cross-border transactions.

II. Streamlining the Digital Bond Issuance Process

1. Issuer Authentication:

- Confirm the legitimacy of issuers (e.g., governments, corporations) with vLEI.

2. Asset Collateral Proof:

- Use vLEI to validate underlying assets (e.g., real estate, revenue streams) backing digital bonds.

3. Authorization Transparency:

- Record approvals by regulators or credit rating agencies using vLEI for trust and transparency.

Benefit of vLEI ‘ Across Chains’ (2)

III. Enhancing Transparency and Efficiency in Transactions

1. Bond Transaction History:

- Record and maintain ownership transfers and transaction history of digital bonds via vLEI to ensure transparency.

2. Smart Contract Integration:

- Combine vLEI with smart contracts to automate issuance, coupon payments, and bond redemptions.

IV. Qualification Management in the Digital Financial Ecosystem

1. Access to Trading Platforms:

- Use vLEI to confirm eligibility for access to specific markets or platforms for investors and financial institutions.

2. Verification of Third-Party Service Providers:

- Guarantee the credentials of financial service providers such as custodians or administrators using vLEI.

V. Automation and Proof of Yield & Distributions

1. Interest Payment Proof:

- Use vLEI to provide secure documentation of periodic interest payments to bondholders.

2. Tax Exemptions/Eligibility Proof:

- Automate verification of tax deductions or exemptions related to bond yields with vLEI.

Benefit of vLEI ‘ Across Chains’ (3)

VI. Compliance and Regulatory Adherence

1. Regulatory Certification Records:
 - Demonstrate compliance with applicable regulations (e.g., MiFID II, SEC rules) using vLEI.
2. Tax Reporting:
 - Manage tax obligations for both issuers and investors using vLEI.

VII. Facilitating Secondary Market Trading

1. Proof of Trading Eligibility:
 - Verify investors’ qualifications for trading digital bonds in secondary markets using vLEI.
2. Ownership Tracking:
 - Update vLEI records with every ownership transfer to maintain trustworthiness.
3. Ensuring Transparency:
 - Use vLEI to disclose price information and credit risk during the trading process.

VIII. Credit Risk Assessment

1. Credit Rating Proof:
 - Provide credit rating details for digital bonds via vLEI to prevent tampering.
2. Issuer Credit Information:
 - Use vLEI to showcase issuers’ financial health and past performance.

Benefit of vLEI ‘ Across Chains’ (4)

IX. Integration with Stablecoins and Other Digital Currencies

1. Payment Method Authentication:
 - Use vLEI to verify eligibility for payments or interest payouts in stablecoins or other digital currencies.
2. Fund Movement Traceability:
 - Record the purchase currency and redemption currency of digital bonds using vLEI.

X. Use in Decentralized Finance (DeFi)

1. Proof for Liquidity Pools:
 - Ensure digital bonds qualify for inclusion in DeFi liquidity pools using vLEI.
2. Collateral Validation:
 - Use vLEI to validate the suitability of digital bonds as collateral for loans in DeFi platforms.

XI. ESG (Environmental, Social, and Governance) Digital Bonds

1. ESG Compliance Certification:
 - Verify that green or social bonds meet ESG standards using vLEI.
2. Sustainability Proof:
 - Confirm that bond proceeds are used for sustainable projects with vLEI.

Benefit of vLEI ‘ Across Chains’ (5)

XII. Asset-Backed Security Proof for Digital Securities

1. Traceability of Underlying Assets:
 - Use vLEI to validate the existence and value of underlying assets backing digital bonds.
2. Dynamic Value Updates:
 - Update the valuation of backing assets in real-time using vLEI.

XIII. Risk Management in Disasters

1. Debt Forgiveness or Adjustment Records:
 - Use vLEI to record changes in repayment terms during emergencies or disasters.
2. Integration with Insurance Proof:
 - Apply vLEI to track insurance coverage and risk management for insured digital bonds.

Limitations

- This presentation contains confidential and proprietary information and/or trade secrets of the Global Legal Entity Identifier Foundation (GLEIF) and/or its affiliates, and is not to be published, reproduced, copied, or disclosed without the express written consent of Global Legal Entity Identifier Foundation.
- Global Legal Entity Identifier Foundation, the Global Legal Entity Identifier Foundation logo are service marks of Global Legal Entity Identifier Foundation.