

# Openloop ハードウェアウォレット ホワイトペーパー

バージョン 2.0 | 発行日 2026年2月  
株式会社ハウディ・クリプト 代表取締役社長 浅田 一憲

## エグゼクティブサマリー

本書は、暗号資産およびブロックチェーン技術が社会インフラとして成熟し、AIエージェントが経済活動に参加しつつある現状を踏まえ、専用ハードウェアウォレット・サイナー「Openloop」の開発背景と技術的位置づけを示すものです。

### 4つの問い

1. なぜ今、ハードウェアウォレット・サイナーが不可欠なのか
2. なぜ日本発・日本人エンジニアによるウォレットが必要なのか
3. Openloopはどのような価値を提供するのか
4. AIエージェント時代に、人間はどうやって「最終承認」を守るのか

### 結論

- ・ ステーブルコインの普及により、暗号資産は「投機商品」から「金融インフラ」へと変貌
- ・ 秘密鍵の自己管理（セルフカストディ）が資産保護の本質的要件
- ・ 現行市場は海外製品が独占しており、日本語対応・日本法制度との整合性に課題
- ・ AIエージェントが経済活動に参加する時代、ソフトウェア上の「OK」ではなく暗号学的な署名で人間の意思を証明する独立デバイスが不可欠
- ・ **Openloop**は、日本のWeb3インフラを支え、AIエージェント時代の人間の最終承認権を守る国産ハードウェアサイナーとして開発

## 第1章 暗号資産の社会的位置づけの転換

### 1.1 「怪しい投機」から「社会インフラ」へ

暗号資産は長らく、価格の乱高下やICO詐欺、取引所ハッキングなどのネガティブなニュースにより、「投機的で怪しいもの」というイメージを持たれてきました。

しかし、この評価は技術そのものの本質ではなく、周辺で起きた事象に基づくものです。

ブロックチェーン技術の本質は以下の点にあります：

| 技術要素       | 概要                            |
|------------|-------------------------------|
| ブロックチェーン   | 改ざんが極めて困難な分散型台帳               |
| スマートコントラクト | 条件を満たすと自動実行される「プログラム可能なお金・契約」 |
| Web3・DAO   | 単一の管理者に依存しないサービス・組織運営の基盤      |
| DeFi       | 分散型金融サービス                     |
| NFT・RWA    | デジタル資産・現実資産のトークン化             |

これらの技術は、金融・ゲーム・決済・ID管理など多様な分野で実利用が始まっており、次世代インターネットの基盤技術として位置づけられつつあります。さらに2025年以降、**AIエージェントがブロックチェーン上で自律的に経済活動を行う**という新しい局面が加わりつつあります。

## 1.2 取引所破綻が示した「カストディ問題」

2022年11月、世界第2位の暗号資産取引所FTXが破綻しました<sup>1</sup>。顧客から預かった160億ドルのうち約100億ドルを関連会社に流用していたことが発覚し、約100万人の顧客が資産へのアクセスを失いました。

この事件は、暗号資産の根本的な性質を改めて浮き彫りにしました：

**「秘密鍵を持つ者が、その資産の所有者である」**

取引所に資産を預けることは、銀行預金とは本質的に異なります。暗号資産取引所には預金保護制度がなく、運営リスクを利用者が直接負う構造となっています。

## 第2章 ステ이블コインの台頭と「実需」の分離

### 2.1 価格安定型デジタル通貨の成長

暗号資産が「怪しく」見える最大の理由は**価格変動の激しさ**でした。この問題を解決しつつあるのが、法定通貨と価値を連動させた**ステーブルコイン**です。

## 主要ステーブルコインの市場規模（2025年12月時点）

| 通貨   | 発行元    | 時価総額      | 市場シェア |
|------|--------|-----------|-------|
| USDT | Tether | 約1,850億ドル | 約60%  |
| USDC | Circle | 約780億ドル   | 約25%  |
| その他  | 各社     | 約450億ドル   | 約15%  |

出典: - CoinMarketCap 「Tether (USDT)」 (2025年12月参照)<sup>2</sup> - CoinMarketCap 「USD Coin (USDC)」 (2025年12月参照)<sup>3</sup> - Straits Research 「Hardware Wallet Market Report 2025」<sup>4</sup>

## USDCの成長実績

Circle社の報告によると、USDCは2024年から2025年にかけて以下の成長を記録しています<sup>5</sup>：

- ・ 流通量：前年比**90%増**（2025年Q2時点で613億ドル）
- ・ 2025年Q3平均流通量：678億ドル（前年比**97%増**）
- ・ 市場シェア：24%から約30%へ拡大

## 2.2 投機と実需の分離

ステーブルコインの普及により、以下の明確な分離が進んでいます：

| 分類    | 特徴        | 代表例              |
|-------|-----------|------------------|
| 投機的資産 | 価格変動を狙う   | BTC, ETH, アルトコイン |
| 実用的通貨 | 価値安定・決済利用 | USDT, USDC, JPYC |

## 2.3 ステーブルコインがもたらす具体的変化

### 日常決済・送金

- ・ 海外送金：数秒～数分で完了（従来：数日）
- ・ 手数料：銀行の**1/10～1/100**
- ・ 稼働時間：**24時間365日**

### 企業間決済（B2B）

- ・ 貿易決済の即時化
- ・ サプライチェーン支払いの自動化
- ・ 海外拠点間の資金移動効率化

### スマートマネー（プログラム可能なお金）

- ・ 条件達成時の自動支払い

- ・IoT機器間の自律的価値移転
- ・複雑な契約条件の自動執行

## RWA (Real World Asset) のトークン化

- ・証券・不動産の保有権をブロックチェーン上で管理
- ・小口化による投資アクセスの民主化
- ・企業の資金調達手段の多様化

## AIエージェントによる自動決済

ステーブルコインと標準化された決済手順は、AIエージェントにとって理想的なインフラです。AIが人間に代わって商品の比較・選定・発注・決済までを一貫して実行する世界が現実になりつつあります。

しかし、決済手順が標準化され、AIが容易に扱えるようになるほど、「AIが勝手に決済してよいのか」「誰が最終承認するのか」という新たな問いが生まれます。

# 第3章 日本における法制度とステーブルコイン

## 3.1 世界に先駆けた日本の法整備

日本では**2023年6月**に改正資金決済法が施行され、ステーブルコインに関する法的枠組みが世界に先駆けて整備されました<sup>6</sup>。

この法律により、ステーブルコインは「暗号資産」とは区別され、法定通貨を裏付けとする「**電子決済手段**」として定義されています。

### 発行要件

- ・発行・償還は**銀行、資金移動業者、信託会社**のみに認可
- ・**額面での償還保証**の義務
- ・**円建て預金・国債による裏付け資産**の保有義務
- ・**資産の分別管理**義務

## 3.2 JPYC : 国内初の規制適合型円建てステーブルコイン

**2025年10月27日**、JPYC株式会社は国内初の資金決済法に準拠した日本円建てステーブルコイン「JPYC」を正式リリースしました<sup>7</sup>。

## JPYCの特徴

| 項目     | 内容                           |
|--------|------------------------------|
| 発行形態   | 第二種資金移動業（2025年8月登録）          |
| 対応チェーン | Ethereum, Polygon, Avalanche |
| 裏付け資産  | 円建て資産・日本国債（JGB）              |
| 交換比率   | 1 JPYC = 1円（完全1:1）           |
| 送金上限   | 1回あたり100万円（第二種の制限）           |

## 目標

JPYC社は今後3年で10兆円規模の発行残高を目指すとしています。

## 3.3 メガバンクによる共同ステーブルコイン構想

2025年、三菱UFJ銀行・三井住友銀行・みずほ銀行の3メガバンクが、共同でステーブルコインを発行する計画を発表しました<sup>8</sup>。

### 計画概要

- ・ 基盤：三菱UFJの「Progmatt（プログマット）」を活用
- ・ 目的：企業決済の効率化・取引コスト削減
- ・ 発行目標：2025年末
- ・ 対象顧客：3行合計30万社超の法人顧客
- ・ 初期導入：三菱商事（世界240社超の子会社を持つ）

## 3.4 DCJPY：トークン化預金の取り組み

DCJPY (Digital Currency Japanese Yen) は、銀行預金をブロックチェーン上でトークン化したデジタル通貨です<sup>9</sup>。2024年8月から本格運用が開始されました。

### DCJPYとJPYCの違い

| 項目   | DCJPY       | JPYC     |
|------|-------------|----------|
| 分類   | トークン化預金     | ステーブルコイン |
| 裏付け  | 銀行預金と1:1紐付け | 円建て資産・国債 |
| 発行主体 | 銀行          | 資金移動業者   |
| 規制   | 銀行法         | 資金決済法    |

2025年9月、**ゆうちょ銀行**がDCJPYへの参入を発表。2026年度からの**190兆円規模**の預金を活用したサービス開始が決定しています。

## 第4章 カストディ問題とハードウェアウォレットの必要性

### 4.1 「どこに預けるか」が最大のリスク

暗号資産における最大のリスクは、価格変動ではなく**秘密鍵の管理方法**にあります。

#### 取引所のリスク

| リスク要因     | 過去の事例                            |
|-----------|----------------------------------|
| システムの脆弱性  | Mt.Gox (2014年)、Coincheck (2018年) |
| 内部管理の不備   | FTX (2022年)、3Commas (2022年)      |
| 経営破綻・資金流用 | FTX (2022年)、Voyager (2022年)      |

**重要:** 取引所は銀行のように見えますが、**預金保護制度がなく**、運営リスクを利用者が直接負います。

#### ソフトウェアウォレットのリスク

- ・マルウェア・キーロガー
- ・フィッシング詐欺
- ・OSやアプリの脆弱性
- ・クリップボードハイジャック
- ・AIエージェントによる意図しない操作・誤送金
- ・プロンプトインジェクションによるAI経由の資産流出

秘密鍵が一度盗まれれば、**資産は永久に取り戻せません**。

### 4.2 2025年のセキュリティ被害状況

セキュリティ監査企業Hackenの報告によると、**2025年上半期だけで31億ドル**の暗号資産が盗難被害に遭っています<sup>10</sup>。これは過去最悪のペースであり、2024年通年の被害額（22億ドル）をすでに超過しています。

個人ウォレット保有者への攻撃は、全体の約**23%**を占めています。

## 4.3 ハードウェアウォレット：デジタル時代の「金庫」

ハードウェアウォレットは、以下の特徴を持つ専用セキュリティデバイスです：

| 特徴       | 説明                          |
|----------|-----------------------------|
| 秘密鍵の完全隔離 | 秘密鍵をデバイス内部で生成・保存し、外部に一切出さない |
| オフライン署名  | 署名処理をすべてデバイス内部で実施           |
| 攻撃面の最小化  | PC・スマホ・ネットワーク攻撃を遮断          |
| 物理的認証    | 取引承認に物理ボタン操作を必須とする          |

### 主な用途

- ・ 高額資産の長期保管
- ・ DAO投票の署名鍵
- ・ 企業のトレジャリー資産
- ・ マルチシグ構成の一要素
- ・ AIエージェントの実行承認（人間による最終署名）

## 第5章 ハードウェアウォレット市場の現状

### 5.1 市場規模と成長予測

ハードウェアウォレット市場は急速に拡大しています。

#### 市場規模推移

| 年         | 市場規模        | 出典                            |
|-----------|-------------|-------------------------------|
| 2024年     | 約4.7～5.1億ドル | Straits Research, IMARC Group |
| 2025年（予測） | 約5.8億ドル     | Straits Research              |
| 2030年（予測） | 約20億ドル      | Mordor Intelligence           |
| 2033年（予測） | 約24億ドル      | IMARC Group                   |

出典: - Straits Research 「Hardware Wallet Market Size, Share, Trends & Growth Report by 2033」<sup>11</sup> - IMARC Group 「Hardware Wallet Market Size, Share, Analysis 2025-2033」<sup>12</sup> - Mordor Intelligence 「Hardware Wallet Market Share & Size」<sup>13</sup>

## 成長率 (CAGR)

各調査機関による2025～2033年のCAGR予測：

- ・ Straits Research: **24.2%**
- ・ Mordor Intelligence: **29.95%**
- ・ IMARC Group: **18.93%**
- ・ Market Growth Reports: **33.7%**

この成長を加速させる新たな要因として、**AIエージェントの普及**が挙げられます。AIが経済取引に参加するほど、人間が最終承認を行うためのハードウェアデバイスの需要が高まります。

## 出荷台数

2024年時点で**580万台以上**のハードウェアウォレットが世界で出荷されています。

## 5.2 セグメント別分析

### 接続方式別シェア (2024年)

- ・ USB接続：**47.52%**
- ・ Bluetooth/NFC：成長中

### エンドユーザー別

- ・ 個人：**72.31%**
- ・ 法人：27.69% (ただし**31.05%のCAGR**で急成長中)

### 地域別

- ・ 北米：**39.63%** (最大シェア)
- ・ アジア太平洋：**30.32%のCAGR** (最速成長)

## 5.3 主要プレイヤー

現在市場を支配しているのは、**すべて海外企業**です。

| 企業       | 本社     | 代表製品           | 備考                                  |
|----------|--------|----------------|-------------------------------------|
| Ledger   | フランス   | Nano S/X/Gen5  | 世界最大手、約1,000億ドルの資産を保護 <sup>14</sup> |
| Trezor   | チェコ    | Model T/Safe   | オープンソースの先駆者                         |
| Keystone | 中国     | Keystone 3 Pro | エアギャップ特化                            |
| SafePal  | シンガポール | S1             | コストパフォーマンス重視                        |

## Ledgerの2025年動向

- ・ 2025年の売上高：数百億円規模（過去最高）
- ・ 新製品：Ledger Nano Gen5（179ドル、EAL6+認証）
- ・ IPO検討：ニューヨーク上場を2026年に検討中

## 第6章 なぜ「日本製」が必要なのか

### 6.1 海外製ウォレットの課題

日本のユーザーにとって、海外製ハードウェアウォレットには以下の課題があります：

| 課題      | 詳細                        |
|---------|---------------------------|
| 言語対応    | 日本語UIが不完全、マニュアルが英語のみの場合も  |
| 技術サポート  | 日本語サポートの質・速度に不安           |
| 法制度整合性  | 日本の資金決済法・税制との整合性が考慮されていない |
| 透明性     | コードやハードウェア設計の検証が困難        |
| 企業・行政採用 | 国内プロジェクトでの採用ハードルが高い       |

### 6.2 日本のWeb3発展におけるボトルネック

日本でハードウェアウォレット・サイナー産業が育っていないことは、今後の日本のWeb3発展における根本的なボトルネックです。

- ・ 企業のトレジャリー部門が安心して採用できる国産選択肢がない
- ・ 行政のブロックチェーン実証実験で使える製品がない
- ・ セキュリティ監査・認証を国内で完結できない
- ・ AIエージェントの経済活動における承認基盤が国内に存在しない

# 第7章 Openloop : 日本発ハードウェアウォレット・サイナー

## 7.1 開発者について

浅田 一憲 (開発者)

- ・ サイバートラスト株式会社 創業メンバー
- ・ 2001年、セキュリティ企業「株式会社オープンループ」を創業、上場
- ・ PKI・暗号技術・鍵管理システムの実務経験

## 7.2 Openloopの設計思想

Openloopは「海外製の代替」ではなく、日本のWeb3インフラの基盤を担うウォレット・サイナーとして設計されています。

### コア原則

| 原則             | 実装   |
|----------------|--|
| SE050セキュアエレメント | EAL6+認証チップ内で署名処理を完結、登録済みの秘密鍵はRAMに出ない設計                   |
| エアギャップ対応       | QRコードベースのオフライン署名   |
| ハイブリッド接続       | USB / Bluetooth / WalletConnect 対応                       |
| マルチカレンシー       | Bitcoin, Ethereum, XRP, Solana, TRON, ERC-20, ステープルコイン対応 |
| 日本語ファースト       | 完全日本語UI、日本語ドキュメント  |
| 透明性            | 詳細な技術仕様書の提供、セキュリティ設計の文書化                                 |
| AI時代の承認デバイス    | AIエージェントの実行に対する人間の最終承認を暗号署名で実現                           |

業界標準規格 (BIP-32/39/44/174、EIP-155/191/712/1559、Ed25519、SLIP-0010等) に準拠し、既存の主要ウォレットアプリとの互換性を確保しています。技術仕様の詳細は「Openloop 製品仕様書」を参照してください。

## 7.3 サポート通貨・ネットワーク

| カテゴリ    | 通貨/トークン数 | ネットワーク数 | 備考                |
|---------|----------|---------|-------------------|
| Bitcoin | 1 (BTC)  | 2       | Mainnet + Testnet |

| カテゴリ       | 通貨/トークン数       | ネットワーク数    | 備考                         |
|------------|----------------|------------|----------------------------|
| Solana     | 1 (SOL)        | 3          | Mainnet + Devnet + Testnet |
| TRON       | 1 (TRX)        | 3          | Mainnet + Shasta + Nile    |
| XRP Ledger | 1 (XRP)        | 2          | Mainnet + Testnet          |
| EVM        | 2,599 (ERC-20) | 215        | 129 Mainnet + 86 Testnet   |
| <b>合計</b>  | <b>2,603</b>   | <b>225</b> |                            |

すべてのEVMネットワークおよびすべてのERC-20トークンの署名に対応しています。組み込み済みの通貨・トークン・ネットワークはデバイス画面に名称が表示され、非組み込みのものもChain IDやコントラクトアドレスで識別して署名可能です。

## 7.4 dApp・WalletConnect対応

**dApp（分散型アプリケーション）** は、ブロックチェーン上で動作する次世代のアプリケーションです。DeFi（分散型金融）、NFTマーケット、DAOガバナンス、クロスチェーンブリッジなど、多様なサービスが生まれています。

Openloopは**WalletConnect v2**に対応しており、デスクトップ/モバイルアプリ「**Openloop Connect**」を通じて数百のdAppと接続できます。対応チェーンはEthereum/EVM、Bitcoin、Solana、TRONの4系統で、トランザクション署名・メッセージ署名・バッチ署名・署名+ブロードキャストに対応しています。

Openloopをハードウェアサイナーとして使うことで、これらのdAppを**安全に**利用できます：

| 従来のソフトウェアウォレット | Openloop + dApp  |
|----------------|------------------|
| 秘密鍵がPC/スマホ内に保存 | 秘密鍵はSE050チップ内で保護 |
| マルウェアで盗難リスク    | オフライン署名で盗難防止     |
| フィッシングサイトで被害   | 署名内容を本体画面で確認     |

## 7.5 連携ウォレット・サービス

Openloopは、Ledger互換プロトコルを実装しており、既存のウォレットアプリやサービスとシームレスに連携します。

- ・ **Bitcoin:** Sparrow Wallet (USB/QR)
- ・ **Ethereum/EVM:** MetaMask (USB/BLE)、Safe (USB)、Rabby Wallet (USB/BLE)
- ・ **XRP:** XRP Toolkit (USB)
- ・ **Solana:** Solflare (USB/BLE)

- ・ **TRON**: TronScan (USB)
- ・ **マルチチェーン**: AirGap Vault (QR)、Keystone (QR)、WalletConnect dApps

## 7.6 実証実績

Openloopは開発段階から実際のブロックチェーンネットワーク上で動作検証を行い、Bitcoin・Ethereum・XRP・Solana・TRONの全通貨で、USB・BLE・QR（エアギャップ）・WalletConnectの全通信方式を通じた署名・送金・ブロードキャストに成功しています。

日本円ステーブルコイン**JPYC**の実送金にも成功しており、日本の法規制に準拠したステーブルコインとの互換性を実証済みです。

検証済みトランザクションの詳細は「Openloop 製品仕様書」を参照してください。

# 第8章 Openloopがひらく未来

## 8.1 個人ユーザー向けユースケース

| シーン      | Openloopの役割        |
|----------|--------------------|
| 海外送金     | 家族への即時送金（数秒～数分）    |
| フリーランス報酬 | 国境を超えた即日支払い受取      |
| 日常決済     | スマホアプリのバックエンドとして接続 |
| 投資       | トークン化証券へのワンタップ投資   |
| DAO参加    | 地域コミュニティ・町内会での投票   |

## 8.2 法人・組織向けユースケース

企業利用は個人の**数倍～数十倍の市場規模**が見込まれます。

| シーン        | Openloopの役割       |
|------------|-------------------|
| 海外子会社間送金   | 手数料ゼロ・即時化         |
| サプライチェーン決済 | スマートコントラクトによる自動化  |
| 経理処理       | インボイス処理の自動化・改ざん防止 |
| 部署別資金管理    | マルチシグによる権限分離      |
| トレジャリー     | 数十億円規模の安全な保管      |
| 行政サービス     | 補助金・給付金のスマートマネー化  |

## 8.3 日本のデジタル経済基盤として

Openloopは単なる製品ではなく、以下のエコシステムの一部として機能します：

### 日本のWeb3インフラ

| レイヤー      | 構成要素                   |
|-----------|------------------------|
| ステーブルコイン層 | JPYC, DCJPY, メガバンクコイン  |
| アプリケーション層 | DeFi, ゲーム, RWA, 行政サービス |
| ウォレット層    | <b>【Openloop】</b>      |
| ブロックチェーン層 | Ethereum, L2, 国産チェーン   |

## 8.4 AIエージェント時代の承認デバイス

### AIと人間の「許可」の問題

AIエージェントが人間の日常業務を代行する時代が到来しつつあります。スケジュール管理、情報収集、文書作成——AIが自律的に処理できる領域は急速に広がっています。

しかし、AIに「実行してよいか」を許可する仕組みには、根本的な脆弱性があります。

現在のAIエージェントでは、実行の可否は「プロンプトへの応答」で決まります。人間が画面上で「OK」と答えれば実行され、「No」と答えれば中止される。これは人間とAIの間の信頼関係に基づく取り決めにすぎず、その取り決めが守られる暗号学的な保証はありません。

### ソフトウェア上の資産が抱えるリスク

PC やスマートフォンにはクレジットカード情報、銀行口座、暗号資産の秘密鍵が保存されています。これらは以下のリスクに常にさらされています：

| リスク        | 説明                       |
|------------|--------------------------|
| 外部からのハッキング | マルウェア、フィッシング、ゼロデイ攻撃      |
| AIの誤動作     | 意図しない指示の解釈、ハルシネーション      |
| AIの悪用      | プロンプトインジェクション、サプライチェーン攻撃 |

2026年2月、AIエージェント専用SNS「Moltbook」とスキル実行基盤「OpenClaw」の組み合わせにより、この問題が現実のものとなりました。150万のAIエージェントが参加したこのプラットフォームでは、データベースの脆弱性を通じて全エージェントのAPIキーが流出し、エージェント経由で暗号資産ウォレットへの不正アクセスや、マルウェアを仕込んだ偽の取引ツールによる秘密鍵の窃取が発生しました<sup>15</sup>。AIにソフトウェア上のアクセス権を広く与えた場合に何が起きるかを示す、初期の実例です。

ソフトウェアだけで構成された承認システムでは、これらのリスクを根本的に排除することはできません。

## 暗号学的な承認——ハードウェアサイナー

人間がAIに対して「これを実行してよい」と暗号学的に証明する唯一の方法は、**物理的に独立したハードウェアデバイスによる署名**です。

AIが自律的に実行できること（情報収集、分析、提案）と、**人間の明示的な承認が必要なこと**（決済、契約、資産移動）は明確に区別されるべきです。後者には、ソフトウェア上の「OK」ボタンではなく、**独立したデバイスでの暗号署名**が求められます。

これはちょうど、企業の銀行取引で電子証明書やハードウェアトークンが使われるのと同じ原理です。

## ブロックチェーンが実現する「世界標準の承認手順」

ステーブルコインとスマートコントラクトの普及により、決済・契約・資産移動の手順は世界規模で標準化されつつあります。国境を越えた送金も、複雑な条件付き契約も、すべてブロックチェーン上の署名ひとつで実行されます。

この標準化は利便性を飛躍的に高める一方で、「**誰が、どうやって最終承認するのか**」という問題をより切実にします。手順が統一されるほど、承認の仕組みが重要になるのです。

## Openloopの本質

Openloopは、暗号資産ウォレットであると同時に、より大きな役割を担うデバイスです。

| 従来の位置づけ    | これからの位置づけ            |
|------------|----------------------|
| 暗号資産の保管庫   | 人間とAIをつなぐ承認デバイス      |
| Web3署名装置   | AIエージェント時代の標準サイナー    |
| 特定通貨の送金ツール | 世界標準の決済・契約承認インターフェース |

AIがどれほど賢くなっても、資産を動かす最終決定は人間が握る。その意思を暗号学的に証明する装置——それがOpenloopの本質です。

## 第9章 結語

### 不可逆な流れ

暗号資産・Web3・ステーブルコイン・RWA——これらは世界経済の新しい基盤として、すでに**不可逆な流れ**となっています。

2025年のステーブルコイン時価総額は**2,300億ドル**を超え、3メガバンクが円建てステーブルコイン発行に動き、ゆうちょ銀行が190兆円規模のトークン化預金に参入する。AIエージェントが経済活動に参加し、人間に代わって意思決定と実行を担う時代が始まっています。

これはもはや「クリプト業界」の話ではなく、**金融インフラと人間-AI関係の根本的な変革**です。

## 日本の選択

その入口となるウォレットがすべて外国製である世界は、日本にとって**大きなリスクであり、機会損失**でもあります。

Openloopは、日本のWeb3インフラの一角を支え、AIエージェント時代における人間の最終承認権を守るために作られた「**国産サイナーの第一歩**」です。

日本から、誰もが安全にWeb3世界へ出入りできる社会を築いていきます。

## 関連ドキュメント

本ホワイトペーパーは製品の背景・市場・設計思想を説明するものです。技術的な詳細については、以下のドキュメントを参照してください。

### ドキュメント一覧

| ドキュメント                 | 概要                      | 公開範囲     |
|------------------------|-------------------------|----------|
| Openloop ホワイトペーパー      | 本書。開発背景・市場・設計思想・ビジョン    | 公開       |
| Openloop 製品仕様書         | 技術仕様、対応規格、ハードウェア構成、実証実績 | 公開       |
| Openloop ユーザーマニュアル     | 操作方法、機能説明、トラブルシューティング   | 公開       |
| Openloop セキュリティアーキテクチャ | 暗号化設計、鍵管理、SE050統合仕様     | NDA締結者のみ |

### 想定読者と推奨ドキュメント

| 読者            | 推奨ドキュメント  |
|---------------|-----------|
| 投資家・ビジネスパートナー | ホワイトペーパー  |
| 一般ユーザー        | ユーザーマニュアル |

| 読者        | 推奨ドキュメント                      |
|-----------|-------------------------------|
| 開発者・技術者   | 製品仕様書 + ユーザーマニュアル             |
| セキュリティ監査者 | 製品仕様書 + セキュリティアーキテクチャ (NDA必要) |

## 参考文献

### 市場データ・統計

1. CoinMarketCap - Tether (USDT)  
<https://coinmarketcap.com/currencies/tether/>
2. CoinMarketCap - USD Coin (USDC)  
<https://coinmarketcap.com/currencies/usd-coin/>
3. Circle 「State of the USDC Economy 2025」  
<https://www.circle.com/reports/state-of-the-usdc-economy>
4. CoinLaw 「Tether Statistics 2025」  
<https://coinlaw.io/tether-statistics/>
5. CoinLaw 「USD Coin Statistics 2025」  
<https://coinlaw.io/usd-coin-statistics/>

### 市場調査レポート

1. Straits Research 「Hardware Wallet Market Report 2033」  
<https://straitsresearch.com/report/hardware-wallet-market>
2. IMARC Group 「Hardware Wallet Market 2025-2033」  
<https://www.imarcgroup.com/hardware-wallet-market>
3. Mordor Intelligence 「Hardware Wallet Market」  
<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/hardware-wallet-market>

### 日本の法規制・ステーブルコイン

1. 野村総合研究所 「日本では初の円建てステーブルコインが発行へ」 (2025年9月)  
[https://www.nri.com/jp/media/column/kiuchi/20250905\\_2.html](https://www.nri.com/jp/media/column/kiuchi/20250905_2.html)
2. 野村総合研究所 「メガ3行がステーブルコインを発行へ」 (2025年10月)  
<https://www.nri.com/jp/media/column/kiuchi/20251020.html>
3. JPYC株式会社プレスリリース  
<https://prtnews.jp/main/html/rd/p/000000283.000054018.html>
4. 日本経済新聞 「3メガバンク、ステーブルコイン共同で発行」  
<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUB144IXOU5A011C2000000/>

## セキュリティ・取引所破綻

1. 野村総合研究所「FTXの経営破綻」(2022年11月)  
<https://www.nri.com/jp/knowledge/blog/1st/2022/fis/kiuchi/1114>
2. Finance Magnates「Ledger Weighs IPO」(2025年11月)  
<https://www.financemagnates.com/cryptocurrency/ledger-weighs-new-york-ipo-as-crypto-security-breaches-hit-22-billion/>

## AIエージェントセキュリティ

1. Wiz「Hacking Moltbook: AI Social Network Reveals 1.5M API Keys」(2026年2月)  
<https://www.wiz.io/blog/exposed-moltbook-database-reveals-millions-of-api-keys>
2. MIT Technology Review「Moltbook was peak AI theater」(2026年2月)  
<https://www.technologyreview.com/2026/02/06/1132448/moltbook-was-peak-ai-theater/>

## ハードウェアウォレットメーカー

1. Ledger公式サイト  
<https://www.ledger.com/>
2. CoinLaw「Ledger and Trezor Launch 2025 Wallets」  
<https://coinlaw.io/ledger-trezor-2025-wallets/>

## 更新履歴

| バージョン | 日付       | 変更内容  |
|-------|----------|---|
| 1.0   | 2025年12月 | 初版作成  |
| 1.1   | 2026年1月  | SE050セキュアエレメント設計を反映、実証実績（JPYC送金成功）追加、ドキュメント体制を4文書に更新  |
| 1.2   | 2026年1月  | 対応規格・ネットワーク・トークン詳細追加、dApp対応セクション拡充、連携ウォレットソフト追加       |
| 1.3   | 2026年1月  | 組み込み/非組み込みトークン・ネットワークの表示説明追加、JPYC v2アドレス更新            |
| 1.4   | 2026年1月  | WalletConnect BIP122 (Bitcoin) 対応追加、BTCメッセージ署名対応      |
| 1.5   | 2026年2月  | TRON対応追加、対応規格・署名メソッド・実証実績を最新化                         |
| 2.0   | 2026年2月  | 趣意書として全面改訂。AIエージェント時代の承認デバイスとしての位置づけを追加、技術詳細を製品仕様書に移管 |

本書の内容は2026年2月19日時点の情報に基づいています。市場データや規制状況は変動する可能性があります。

---

© 2026 Haudi Crypto, Inc. All rights reserved.

---

---

1.  
野村総合研究所「混乱広がる暗号資産（仮想通貨）取引所FTXの経営破綻」（2022年11月）<https://www.nri.com/jp/knowledge/blog/1st/2022/fis/kiuchi/1114>
2.  
<https://coinmarketcap.com/currencies/tether/>
3.  
<https://coinmarketcap.com/currencies/usd-coin/>
4.  
<https://straitresearch.com/report/hardware-wallet-market>
5.  
Circle「State of the USDC Economy 2025」<https://www.circle.com/reports/state-of-the-usdc-economy>
6.  
野村総合研究所「日本では初の円建てステーブルコインが発行へ」（2025年9月）[https://www.nri.com/jp/media/column/kiuchi/20250905\\_2.html](https://www.nri.com/jp/media/column/kiuchi/20250905_2.html)
7.  
JPYC株式会社プレスリリース「国内初 日本円ステーブルコイン『JPYC』正式リリース」（2025年10月）<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000283.000054018.html>
8.  
日本経済新聞「3メガバンク、ステーブルコイン共同で発行」（2025年10月）<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUB144IXOU5A011C2000000/>
9.  
CoinChoice「デジタル通貨DCJPY完全ガイド 2025年最新版」<https://coinchoice.net/dcjpy-complete-2025/>
10.  
Finance Magnates「Ledger Weighs New York IPO as Crypto Security Breaches Hit \$2.2 Billion」（2025年11月）<https://www.financemagnates.com/cryptocurrency/ledger-weighs-new-york-ipo-as-crypto-security-breaches-hit-22-billion/>
11.  
<https://straitresearch.com/report/hardware-wallet-market>
12.  
<https://www.imarcgroup.com/hardware-wallet-market>
13.  
<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/hardware-wallet-market>
14.  
Finance Magnates（前掲）
15.  
Wiz「Hacking Moltbook: AI Social Network Reveals 1.5M API Keys」（2026年2月）<https://www.wiz.io/blog/exposed-moltbook-database-reveals-millions-of-api-keys>