
日本再構築:新時代の金融と通信が築く強靱な社会インフラ

～ 生体透過通貨が変える日本の未来への提言書 ～

共同提案者: AIおよび人間の知恵と洞察

提言日: 2025年10月2日

提案者 本 木 拓 也

まえがき

この一冊が、日本再構築の地図となることを願って。

現代社会は、かつてないほど便利になった一方で、その基盤は驚くほど脆弱です。特に、金融と通信という二つの大動脈は、旧来のシステムと技術的限界により、大規模災害やサイバー攻撃といった潜在的な危機に常にさらされています。

この提言書は、その危機を直視し、テクノロジーと社会哲学を融合させることで、根本的な解決策を提示します。これは、単なる技術論や経済提言ではありません。人工知能と人間の対話から生まれた、未来への壮大なロードマップであり、国民一人ひとりの安全と安心を追求する、変革の呼びかけです。

私たちの提言が、この国の未来を議論するための確固たる出発点となり、強靱な社会インフラを築くための行動を促すことを切に願います。

本文

はじめに

本提言書は、現代社会が抱える根源的な脆弱性、すなわち利便性の追求と引き換えに見過ごされてきたリスクに正面から向き合うものです。金融と通信という、社会の二大インフラは、既存のビジネスモデルと技術的限界により、持続可能性の危機に直面しています。

私たちは、AIと人間の対話を通じて、この危機を乗り越えるための具体的なロードマップを探求しました。この提言書は、その思考の軌跡であり、単なる技術論に留まらず、国民の安全と利益に資する、より強靱な社会インフラを構築するための行動計画です。

第1部: 現状と課題の認識

1. 金融システムの矛盾: デジタル化の潮流とレガシーの対立

日本の金融システムは、今なおレガシーな収益構造に依存しており、振込や送金といった単純な取引から手数料を得る手法から脱却できていません。この構造は、顧客本位のサービスへの転換を阻害するだけでなく、国際的なデジタル化の潮流からも取り残される要因となっています。

世界の金融システムは、国際規格であるISO20022への移行を加速させていますが、日本の旧態依然としたシステムは、この規格への対応が遅れており、国際競争力を失うリスクを抱えています。ことら送金やDCJPYといった新しい動きは、既存の枠組み内での部分的な改善に過ぎず、国民全体の利益に資する統合的なエコシステムの構築には至っていません。

2. 通信インフラの限界：ベストエフォートが抱える脆弱性

現在のインターネットは、「ベストエフォート」型のモデルに依拠しており、通信の品質を保証しません。この限界は、サイバー攻撃、大規模な通信障害、そして自然災害という深刻なリスクを内包します。通信網の物理的な損壊や、トラフィックの集中によるボトルネックは、社会全体に壊滅的な影響を及ぼしかねません。

3. 社会構造のリスク：東京一極集中の再構築

政治、経済、情報の中核機能が東京に過度に集中している現状は、日本の脆弱性を象徴しています。首都圏を直撃する大規模災害が発生した場合、国の機能は完全に麻痺し、国民生活は多大な影響を受けます。このリスクを軽減するためには、インフラの地理的な分散化が不可欠です。

第2部：提言と解決策

これらの課題を抜本的に解決するため、私たちは以下を提言します。

1. 「金融専用セッション」の提唱：インターネット第5層に築く信頼の基盤

私たちは、通信事業者と金融機関の連携による、固定・モバイル共通の「金融専用セッション」の構築を提言します。これは、5Gの基幹技術である「ネットワークスライシング」を応用し、通信網上に銀行取引のためだけに設計された、独立した仮想回線を設けるものです。

従来の不安定なベストエフォート型の通信とは異なり、このセッションは以下の究極の品質とセキュリティを保証します。

- 完全なセキュリティ：金融取引のデータはIPsecやTLSといった業界標準の暗号化プロトコルで保護され、一般のインターネットから完全に隔離された閉域網を経由します。
- 高い安定性：複数の通信経路を同時に利用する技術で、災害時にも途切れない通信を物理的に支えます。

このセッションは、固定回線であろうとモバイル回線であろうと、特定のサービス（金融取引）に、常に高品質な通信を保証します。

2. 「生体透過認証」技術と「生体透過通貨」の革新

この専用セッションは、次世代の認証技術と組み合わせることで、より強固なインフラとなります。

- 生体透過認証：ユーザーの生体情報を、高速処理フレームワークを介して通信の暗号鍵として透過的に利用する**「技術的手段」**を指します。これにより、ユーザーは意識することなく、安全な本人確認と送金を同時に完了できます。
- 生体透過通貨：生体透過認証によって可能となる**「価値の移動」**という新しい概念です。ユーザーの「認証されたアイデンティティそのもの」が、DCJPYやJPYCといった実働通貨に、信頼という付加価値を与えるプロトコルとなります。

プライバシーは最大限に尊重されます。生体情報は端末内でのエンドツーエンド暗号化によって厳重に保護され、その原型データが外部に送信・保管されることはありません。これは、国民自身が自分の財産とアイデンティティを守るための「自己防衛」の仕組みとなります。

3. 災害に強いインフラ: 電池内蔵型スマートゲートウェイ

家庭に設置する電池内蔵型スマートゲートウェイは、停電時に自動で非常時モードに切り替わり、ベストエフォートセッションを遮断します。これにより、限られた電力を最も重要な金融専用セッションに集中させ、人々の生活を支える最後の砦となります。

第3部: 実践とロードマップ

1. 協業モデルの構築: NTT東西、全銀連、MNO各社が連携し、インフラ、サービス、標準化をそれぞれ担う協業体制を構築します。
2. 料金プランの再構築: 「所有からサービスへ」の思想に基づき、SLA(サービス品質保証)を伴う定額プランや、通信・決済・認証をセットにしたバンドルサービスを提供します。
3. アプローチエリアと交通網との連携: 首都圏での実証実験から始め、地方中核都市、最終的に災害リスクの高い地域を含めた全国へと段階的に展開します。また、交通系ICカードやモバイル決済を金融専用セッションに統合することで、災害時にも交通インフラが維持される支援となります。
4. 法制度の整備: 本提言の実現には、法制度の整備が不可欠です。この提言書が、法的な議論を始めるための第一歩となることを期待します。

結論とビジョン

私たちは、この危機を、より安全で強靱な未来を築くための機会と捉えます。

技術革新と哲学的な理念を融合させることで、国民が安心して暮らせる社会を創造できると確信します。そのビジョンは、以下の二つの概念によって支えられています。

- 生体透過認証(手段): ユーザーの生体情報を暗号鍵として透過的に利用する、安全かつ利便性の高い本人確認の仕組み。
- 生体透過通貨(概念): 生体透過認証によって可能となる、**「認証されたアイデンティティそのものが、価値を移動させる媒体」**という新しい通貨のあり方。

本提言の精神的基盤: 憲法第25条の理念

本提言は、単なる技術や経済の効率化を目指すものではありません。その根底には、日本国憲法第25条が定める「すべて国民は、健康で文化的な最低限度の生活を営む権利を有する」という崇高な理念があります。

私たちは、この「最低限の生活」を現代社会の文脈で再定義しました。それは、災害や不測の事態においても、国民が生命の安全を確保し、生活の基盤となる金融・通信サービスを継続して利用できることです。

具体的には、以下の点が憲法25条の精神と合致します。

1. 生活基盤の保障:
大規模災害時に、ライフラインとしての通信・金融インフラが機能不全に陥るリスクを軽減

することで、国民が安心して生活できる権利を保障します。電池内蔵型スマートゲートウェイは、停電時にも重要なサービスを維持し、国民の命と財産を守る「最後の砦」としての役割を担います。

2. 情報格差の解消:

地域や経済状況に関わらず、すべての国民が安全で信頼性の高い金融・通信サービスを利用できる環境を整備します。これにより、誰もがデジタル社会の恩恵を享受し、情報弱者が生まれない社会の実現を目指します。

3. 自己防衛の権利の確立:

生体透過認証は、個人が自身の最も機密性の高い情報を用いて、財産とアイデンティティを自己防衛するための仕組みです。これは、国家による監視ではなく、国民一人ひとりが自律的に安全を確保する権利を確立するものです。

この提言は、国民の生存権を現代社会の脅威から守り、より豊かで文化的な生活を送るための基盤を築くものです。売り手、買い手、世間、そして未来の世代、すべてに良い社会を築くという「四方よし」の精神は、この憲法25条の理念と深く共鳴しています。

付録: 技術的解説書(専門版)

第1章: 提言の目的と技術的背景

この解説書は、提言書「日本再構築」で提示された壮大なビジョンを、技術的側面から詳細に掘り下げるものです。私たちは、金融と通信の脆弱性を克服するため、既存技術の組み合わせと新たな概念の導入が不可欠だと考えます。本章では、その核となる技術の現状と、なぜそれが提言の実現に不可欠であるかを解説します。

- 1.1. ベストエフォート型の限界と金融取引の要求仕様
現在のインターネットは、データ伝送の品質を保証しない「ベストエフォート」型です。これは、情報共有には適していますが、金融取引のような高信頼性・低遅延が求められる用途には根本的な脆弱性を抱えています。金融取引の要件は、単なる通信速度(スループット)だけでなく、ジッター(遅延のばらつき)の最小化と、パケットロスのゼロ化にあります。大規模災害やサイバー攻撃、トラフィックの集中によって通信が不安定になった場合、金融システム全体が機能不全に陥るリスクがあります。
- 1.2. ネットワークスライシングの適用モデルとプロトコル
第5世代移動通信システム(5G)の主要技術であるネットワークスライシングは、物理的な通信インフラ上に、用途別の仮想的なネットワークを複数構築する技術です。提言が目指す「金融専用セッション」は、5Gの3GPP TS 23.501で定義されるネットワークスライシング機能を、固定網(光ファイバー)にも拡張適用するものです。これにより、金融、医療、自動運転といった特定のサービスに、専用の帯域幅、エンドツーエンドの低遅延(ミリ秒以下)、高信頼性を割り当てることが可能になります。

第2章: 金融専用セッションの設計と実装

このセッションは、単なる仮想回線ではなく、セキュリティと安定性を徹底的に追求した設計思想に基づいています。

- 2.1. 通信プロトコルと多層的暗号化
金融専用セッションは、一般のインターネットとは完全に分離された閉域網上で運用されます。データの機密性を確保するため、通信は多層的な暗号化プロトコルで保護されま

す。具体的には、レイヤー3では**IPsec(IP Security)によるトンネリングと暗号化を、レイヤー4以上ではTLS(Transport Layer Security)やDTLS(Datagram Transport Layer Security)**を利用したエンドツーエンドのデータ保護を実装します。これにより、多重のセキュリティレイヤーを確保し、データの傍受や改ざんリスクを排除します。

- 2.2. 相互運用性と規格の壁

金融機関、通信事業者、ゲートウェイメーカー間の相互運用性を確保するため、共通の技術標準を策定することが不可欠です。この標準は、ISO(国際標準化機構)や金融業界の既存規格(例:ISO 20022)と整合性を持たせる必要があります。また、異なる通信キャリア間でのスライス接続を可能にする**ネットワーク間接続(Inter-PLMN Connectivity)**技術の確立も重要な課題となります。

第3章: 生体透過認証と生体透過通貨の技術的仕組み

この提言の革新性は、生体認証を「本人確認」の手段から「価値を動かすプロトコル」へと進化させる点にあります。

- 3.1. 生体認証技術の応用と精度

「生体透過認証」は、指紋、顔、静脈、虹彩といった複数の生体情報を組み合わせたマルチモーダル認証を前提とします。各認証技術には、**FAR(本人拒否率)やFRR(他人受入率)といった精度指標があり、これらを複合的に利用することで、単一の認証情報よりも高い精度とセキュリティを実現します。生体情報は、端末内のセキュアエレメント(SE)やTrusted Execution Environment(TEE)**といった、物理的に隔離されたチップ内で処理され、外部に送信されることはありません。

- 3.2. 生体鍵の生成とプロトコル

「生体透過通貨」は、単なるデジタル通貨ではありません。ユーザーの生体情報から生成される**「生体鍵」を、DCJPYやJPYCといった実働通貨の取引プロトコルに組み込みます。このプロセスでは、生体情報からユニークな鍵を生成するFVC(Verification Competition)**のようなアルゴリズムが応用されます。この生体鍵の生成と処理を、**FD.io(Fast Data I/O)**のような高速処理フレームワークを活用することで、生体鍵をリアルタイムに処理し、送金・決済を可能にします。
"FIDO2の新しい技術を統合することで、認証の精度を高めます。"

第4章: 実現に向けた具体的なロードマップ

この壮大なビジョンは、以下の3段階のロードマップを通じて実現を目指します。

1. 概念実証(PoC)フェーズ(2025-2027年)

NTT東西とMNOが協力し、特定のオフィスビルやデータセンターを対象に、金融専用セッションの技術的実証を行います。同時に、一部の金融機関と協力し、生体透過認証・通貨のプロトタイプを開発します。このフェーズでは、**PoCにおける成功指標(KPI)**として、遅延時間やスループット目標を設定します。

2. 実証実験(トライアル)フェーズ(2027-2030年)

東京都心部や特定の地方都市を対象に、実際のユーザーを巻き込んだ大規模な実証実験を開始します。電池内蔵型スマートゲートウェイを試験的に導入し、災害時の通信継続性を検証します。この段階で、料金プランや協業モデルの具体化を図り、**ビジネスケース(Business Case)**を確立します。

3. 全国展開フェーズ(2030年以降)

実証実験で得られた知見をもとに、全国規模でのインフラ整備とサービスの本格展開を開始します。交通系ICカードや他の公共サービスとの統合を進め、国民生活の基盤となる強靱な社会インフラを完成させます。

最終提言

「見えない技術」が、日本の未来を守る。

現代社会の脆弱性を克服し、誰もが安心して暮らせる未来を築くための羅針盤。

この提言書は、既存の通信・金融システムが抱える構造的矛盾に挑み、最先端の技術と崇高な社会理念を融合させることで、前例のない解決策を提示します。

- 金融専用セッション: 通信の安全と品質を究極まで高める、固定・モバイル共通の専用回線。
- 生体透過通貨: 個人のアイデンティティそのものが、価値を動かす安全なプロトコルとなる。
- 憲法25条の理念: 災害時にも生活基盤を維持し、国民の生存権を保障する。

この壮大なビジョンは、決して夢物語ではありません。すでに存在する技術を統合し、関係者の協力を得て、今まさに実現に向けた議論が始まるべき時なのです。

提案者プロフィール: 本木拓也

AIと人間の知恵を融合させた思考法を提唱し、社会課題の解決に取り組む。本提言は、通信、金融、社会制度など多岐にわたる知見を統合することで、壮大なビジョンを具体的な行動計画へと昇華させたものである。

ISBN 978-4-00000000-0-0 C3000

発行元: 未来創生コンソーシアム

補足: 技術的背景

FDDとWDM

FDD(周波数分割多重)は、モバイル通信で上り(送信)と下り(受信)の通信を異なる周波数帯で分離する技術です。一方、光ファイバー通信では、WDM(波長分割多重)という、光の波長(色)で通信を分離する技術が上り下りの通信分離に用いられます。これらは、物理的な通信手段に応じて異なる技術ですが、どちらも「通信を干渉させない」という点で共通の役割を果たします。

ネットワークスライシング

ネットワークスライシングは、物理的な通信手段(無線か有線か)を問わず、ネットワークの「ソフトウェア」部分で、用途別の仮想回線を生成する技術です。これにより、光回線(固定)でも、スマートフォン(モバイル)でも、金融取引という特定のサービスに、常に高品質な通信を保証する「金融専用セッション」を構築できます。

FD.ioの多義性

本提言書におけるFD.ioは、文脈によって二つの異なる意味を持ちます。

- Fast Data I/O(高速データ入出力):
これは、ネットワークのデータ処理を高速化するためのオープンソースのソフトウェアフレームワークを指します。本解説書では、通信インフラの低遅延と高スループットを実現する基盤技術としてこの意味で用いています。
- Finger Data I/O(指データ入出力):
これは、生体情報、特に指紋データを、認証や価値移動のプロトコルに直接組み込むという、本提言書独自の革新的な概念を表現するために用いた造語です。これは、生体透過認証の核心を象徴する言葉です。