

量子暗号通信市場の見立てと事業化を見据えた“官”への期待



2026年3月26日

NTTドコモビジネス株式会社
イノベーションセンター・技術戦略部門
松本 慎吾

産業や地域のみならずと未来を描く羅針盤『テクノロジーロードマップ2025』

つながる。驚きを。幸せを。



7つの技術領域

短期 -2025

中期 2026-2028

長期 2029-2034

めざす未来と社会課題

01 AI/ロボティクス

AI技術による、業務効率化と自動化の実現

- ・ 領域特化型AIエージェント
- ・ AI・機械学習(AI Autopilot等)

AI同士をつなぎ高度な課題を解決

- ・ マルチエージェント/AIコンステレーション
- ・ ロボティクス (データセンター運用等)

AI/ロボットが日常を支え、人の暮らしにゆとりをつくる

- ・ ヒューマンデジタルツインエージェント (自律型AI+ロボティクス統合管理)

02 IoT/データ/デジタルツイン

IoTプラットフォームで、データ収集と管理を簡易化

- ・ 映像IoT/IoT PF
- ・ データマネジメント

リアルとデジタルを、シームレスにつなぐ通信を実現

- ・ 自動運転遠隔制御 (切れない無線・映像)
- ・ データ流通PF/4Dデジタル基盤/デジタルツインユティリティPF

人とデジタル機器をつなぐ、技術を実現

- ・ 生体・環境等新たなセンシング技術 (ニューロテック/サイバネティクス等)

03 仮想化 (Cognitive Foundation)

必要な時に必要な量だけ使える、エコなネットワークを実現

- ・ NaaS
- ・ サービスのAPI化

用途に応じて、様々なコンピュータリソースを意識せずに利用

- ・ AI自律分散ICT
- ・ ハイブリッドコンピューティング

システム管理者の意図を汲み取る、自律型AIエージェントがオペレーターフリーを実現

- ・ AI自律分散統合制御

04 データセンター/量子

冷却GPU技術で、AI需要と電力消費に対応

- ・ 直接液冷方式
- ・ AI/GPU基盤

地元のエネルギーと高速ネットワークで電力不足を解消

- ・ データセンターの分散化
- ・ ワットピット連携/エネルギーマネジメント

量子コンピュータで、数百年の計算を瞬時に解決

- ・ 量子 (耐量子暗号・暗号・Computing)
- ・ 次世代エネルギー・調達

05 セキュリティ

工場のネットワーク化で増えるセキュリティリスクを、AIで守る体制を構築

- ・ OTセキュリティ/SBOM/ASM*1/秘密計算
- ・ Cybersecurity AI Assistants

トラスト基盤やブロックチェーンで、国境を越えたデータ流通を実現

- ・ DID / VC (データスペース、Blockchain)
- ・ IOWN PETS

AIが自動で作業する時代にあつたルール策定

- ・ 自律型AI時代のAI TRISM
- ・ AI自律型セキュリティ (AI to AI crypto Transactions)

06 ICTインフラ (IOWN)

超低遅延通信で、自動運転と遠隔手術を実現

- ・ IOWN APN*5
- ・ AIアシスタント(ネットワーク AI Ops)

都市や医療のデータを即時分析して、最適化

- ・ IOWN 光コンピューティング
- ・ 光ネットワークデジタルツイン

世界中のデータが、リアルタイムでつながる次世代社会

- ・ IOWN ネットワーク+Compute融合
- ・ APN波長変換・波長帯変換

07 宇宙/NTN/モバイル

優先接続と5Gで、切れないモバイルを実現

- ・ 5G (スライシング / QoS)
- ・ 5G パブリック / ローカル連携

高高度通信で、どこでもつながる世界を実現

- ・ 宇宙 (データ活用、HAPS)

宇宙通信で、強く最適なネットワークを実現

- ・ 6G
- ・ 宇宙コンピューティングネットワーク

豊かな日常の創出

デジタル格差と地域格差

経済の安定成長

少子高齢化・労働力不足

安心・安全な社会

セキュリティ・レジリエンス

持続的な資源循環の未来

デジタル時代の資源枯渇問題

- 1** IOWNと量子セキュリティ

- 2** 量子通信市場の見立て（国内）

- 3** QKD市場ロードマップ

- 4** ロードマップの実現に向けた“官”への期待

1. IOWNと量子セキュリティ | IOWN とは

スマートな社会の実現に向けた光関連技術および情報処理技術を活用したネットワーク・情報処理基盤

IOWN PETS

Privacy Enhancing Technologies

- 秘匿計算
- 量子セキュリティ (PQC, QKD)



実世界とデジタル世界の掛け合わせによる未来予測等を実現

コグニティブ・
ファウンデーション® (CF)
マルチオーケストレーター
あらゆるものをつなぎ、
その制御を実現

Data-Centric Infrastructure (AICP(DCI))

光電融合技術を活用した次世代コンピューティングアーキテクチャ

オールフォトニクス・ネットワーク(APN)

ネットワークから端末まで、すべてにフォトニクス（光）ベースの技術を導入

光電融合技術
(光プロセッサ)

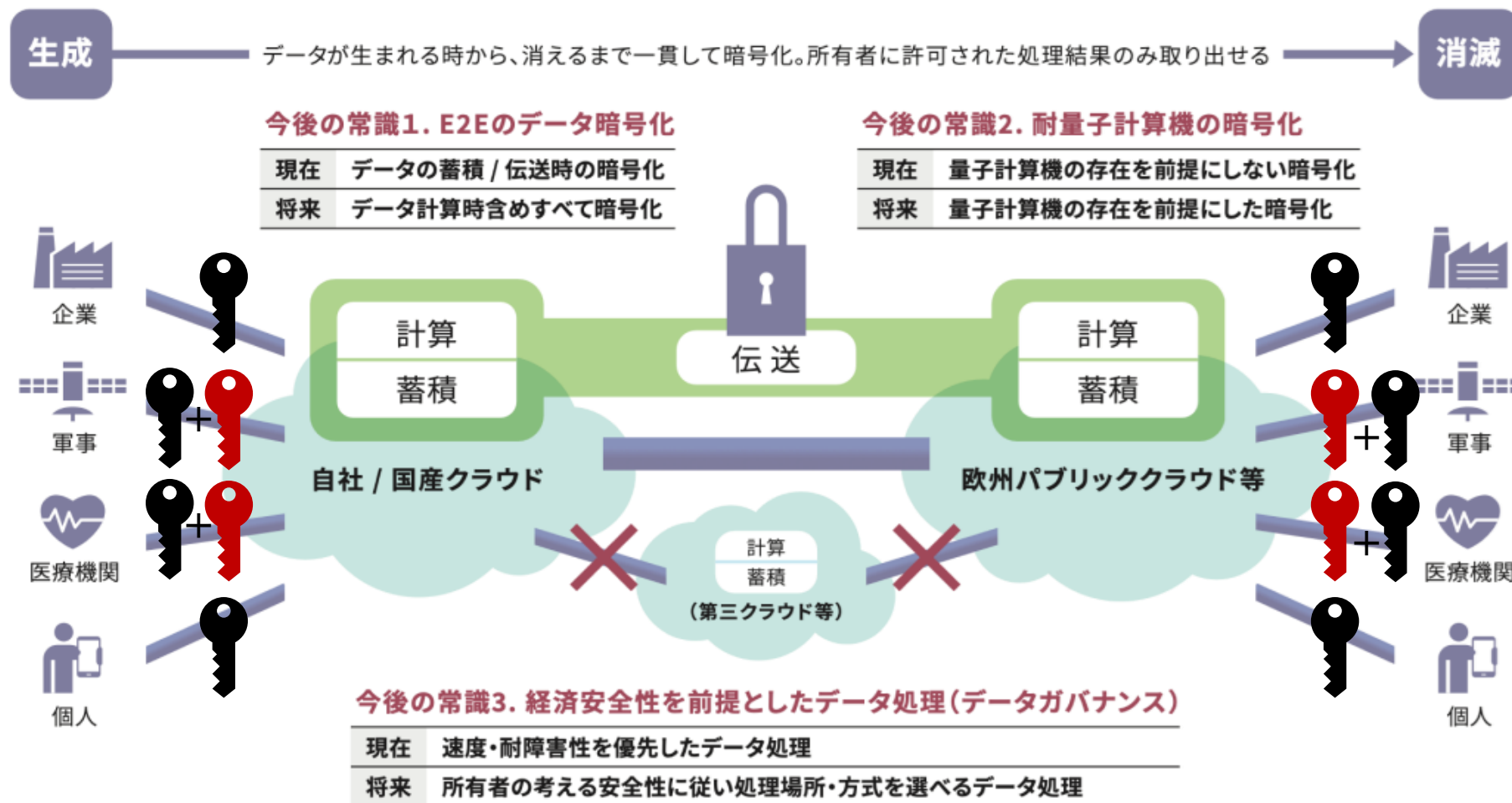


1. IOWNと量子セキュリティ | IOWN Pets

つながり。驚きを。幸せを。

IOWN PETs (Privacy-Enhancing Technologies) :

データライフサイクルを通して、データガバナンスが保証される世界を高速大容量なIOWNのインフラ上に実現。
量子セキュリティ対応として、PQC・QKDのいずれの鍵供給がされた際もE2Eのデータ暗号化を実現可能



3. QKD市場ロードマップ

QKD市場は、PoCを起点にプレミアムユーザを獲得。技術成熟・コスト低減を通じて、限定市場から本格普及フェーズへの移行を描くと考えられる。

2026~

2030~

2035~

step 1

PoCを通した高セキュリティを
求めるプレミアムユーザ掘り起こし

- ▶ 高セキュリティ情報の“区分け”
- ▶ 遵守すべきルール作り
- ▶ 個社向けサービスの提供スキーム検討

step 2

プレミアムユーザの獲得

- ▶ 個社向けサービスの提供
- ▶ 技術革新の進展
- ▶ シェアードサービスの実現性検討

step 3

プレミアムユーザ以外のユーザ群
掘り起こし、プロモーション

- ▶ 技術革新による、長距離配送等の実現、機器低廉化
- ▶ シェアードサービス提供者の出現

4. ロードマップの実現に向けた“官”への期待

ロードマップの実現に向けて、“官”へは、以下4点を期待したい。

01



情報の重要度に応じた
暗号技術採用の指針
及び制度作り

02



PoC等の実施補助

03



機器の低廉化及び
長距離配送等の性能向上
に向けたメーカーに対する
研究開発支援

04



ユーザに対する
QKD機器等の導入支援

つなごう。驚きを。幸せを。

 ^{NTT} docomo **Business**