

リサーチ担当者: Frank Downing
次世代インターネット分野リサーチ
ディレクター

スマートコントラクト

インターネット時代の金融システムを強固にする



出所: ARK Investment Management LLC, 2024 予想は本質的に限界があり、依拠することはできません。上記は情報提供のみを目的としており、投資助言または特定の有価証券の売買・保有推奨とみなされるべきではありません。過去の実績は必ずしも将来の成果を示唆するものではありません。

パブリック・ブロックチェーン上で使用されるスマートコントラクトは、レントシーキング(民間企業や他の組織が政府や官僚組織に働きかけて法制度や政治政策の変更を行い、自らに都合よく規制を設定したり、規制の緩和をさせたりすることで、超過利潤(レント)を得るための活動)を行なう仲介業者や従来型の金融インフラの代替となり得る、自動化された監査可能な手段をグローバルに提供します。

2022年の「暗号資産危機」の後には、ステーブルコイン、トークン化された米国債ファンド、スケーリング・テクノロジーなどのデジタル資産ソリューションが勢いを増しました。

当社の調査によると、オンチェーン型の金融資産の価値が高まるにつれて、分散型アプリケーション関連企業の市場価値は、2023年の7,750億米ドルから2030年には5.3兆米ドルへと、年率32%で上昇する可能性があります。

パブリック・ブロックチェーンは、誰でも自由にアクセスできるデジタルの勘定元帳であり、単一の機関によって管理されていません。スマート・コントラクトは、ブロックチェーン上に存在し、特定の条件が充足されたときにコンピュータコードを実行するプログラムです。ステーブルコインの使用、米国債の発行、ならびに開発状況については、本ページ以降をご参照ください。出所: ARK Investment Management LLC, 2024, based on a range of external sources, which are available upon request. 予想は本質的に限界があり、依拠することはできません。上記は情報提供のみを目的としており、投資助言または特定の有価証券の売買・保有推奨とみなされるべきではありません。過去の実績は必ずしも将来の成果を示唆するものではありません。



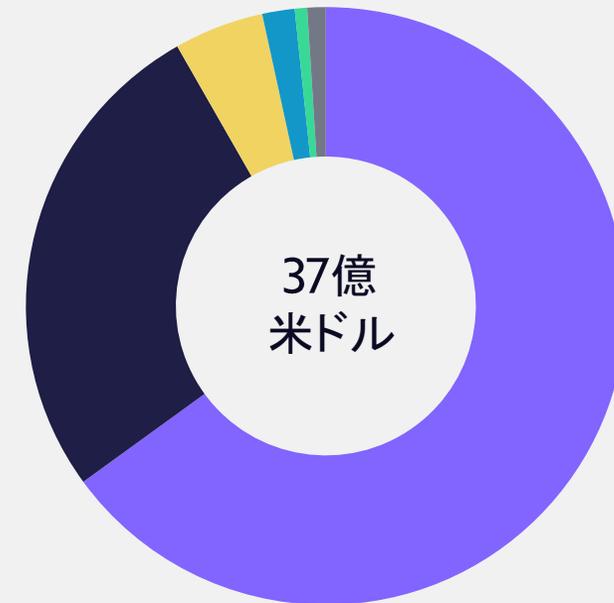
インターネット金融システムの基盤であるスマートコントラクト

スマートコントラクトは、創世記にあるインターネット金融において新たなシステムの基盤となっています。スマートコントラクト・ブロックチェーンにおける最大級の企業であるイーサリアムが事業を開始して以降、複数のネットワークがオンチェーン事業を展開するようになり、市場シェアを争っています。

スマートコントラクトのネットワーク	市場価値 (10億米ドル、2023年推定)	パフォーマンス (2023年)
Ethereum	\$ 274	+90%
BNB Chain	\$ 49	+28%
Solana	\$ 44	+924%
Avalanche	\$ 14	+254%
Tron	\$ 9	+120%
Polygon PoS	\$ 9	+28%

取引手数料収入
スマートコントラクトの6大ネットワーク(2023年)

■ Ethereum ■ Tron ■ BNB Chain ■ Avalanche ■ Solana ■ Polygon PoS



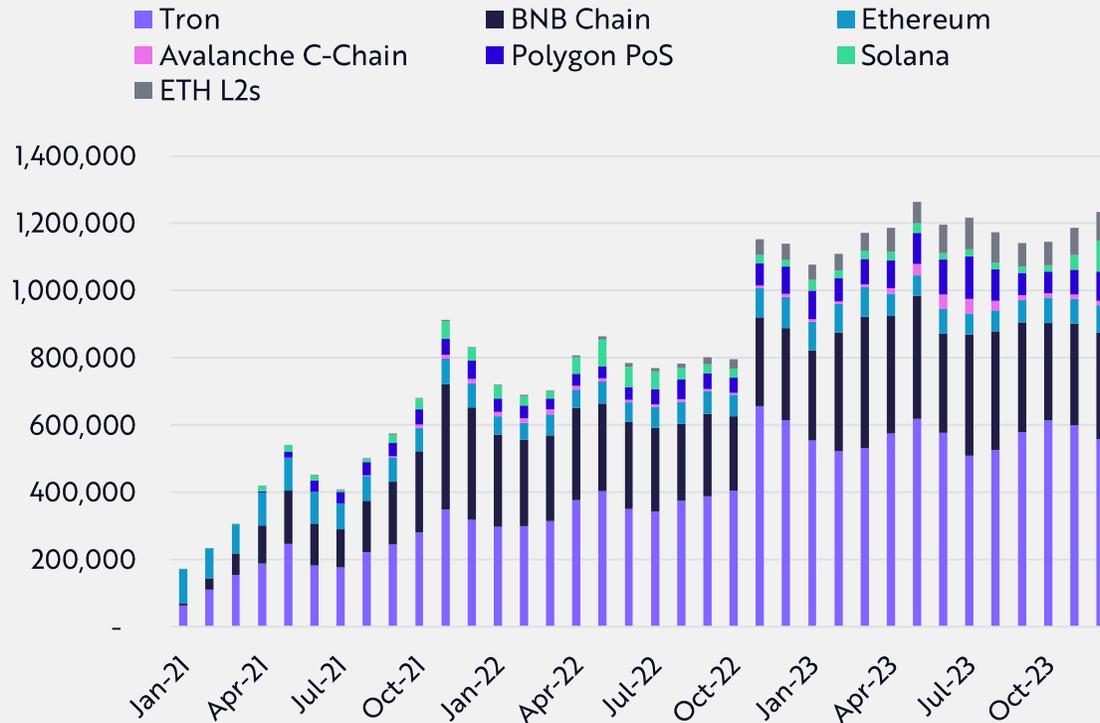
注記:スマートコントラクトの6大ネットワークとは、2023年の取引手数料が1,000万米ドル超のレイヤー1のブロックチェーン。出所: ARK Investment Management LLC, 2024 ARKによる上記分析は外部ソースによる様々な基礎データに基づいています。当該データ等については、請求に応じて提供可能な場合があります。予想は本質的に限界があり、依拠することはできません。上記は情報提供のみを目的としており、投資助言または特定の有価証券の売買・保有推奨とみなされるべきではありません。過去の実績は必ずしも将来の成果を示唆するものではありません。



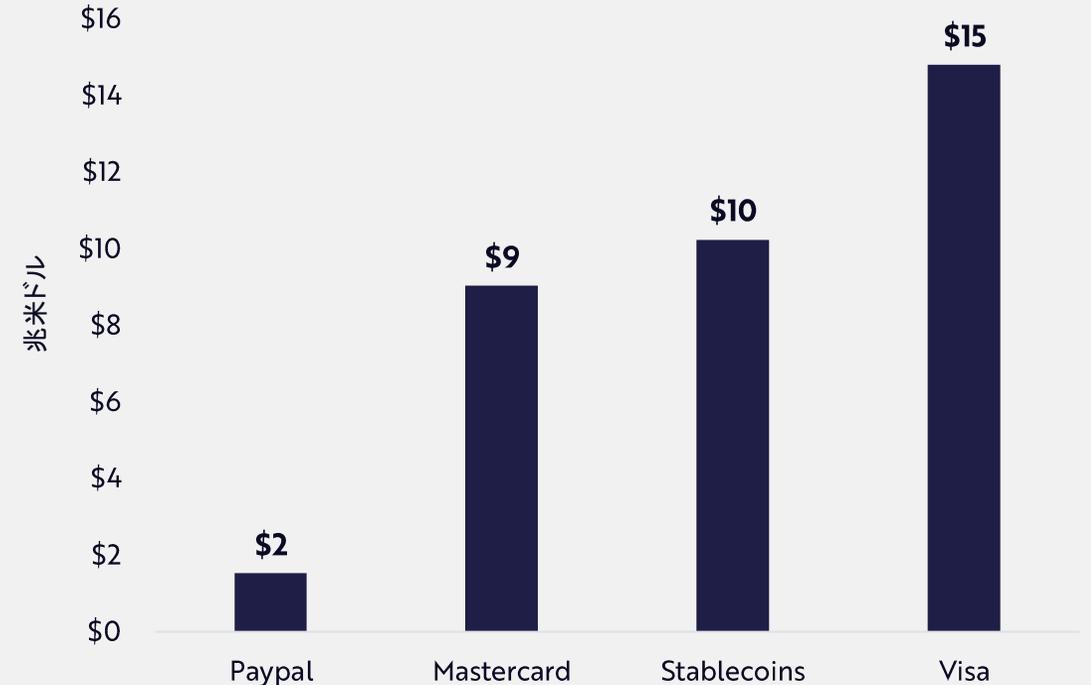
スマートコントラクトによって価値が高まっているステーブルコイン

新興国におけるハイパーインフレと世界的に不安定な状態が強まっていることを受け、米ドルへの投資をデジタルで可能にするステーブルコインに対する需要が急速に強まっています。この3年間で、全世界でアクティブに取引されるステーブルコインのアドレス数は、1日当たり17万1,000から120万へと年率93%増加しました。2023年には、ステーブルコインを利用した送金額はマスターカードを上回りました。

1日当たり取引されるステーブルコインのアドレス数



送金額(2023年)



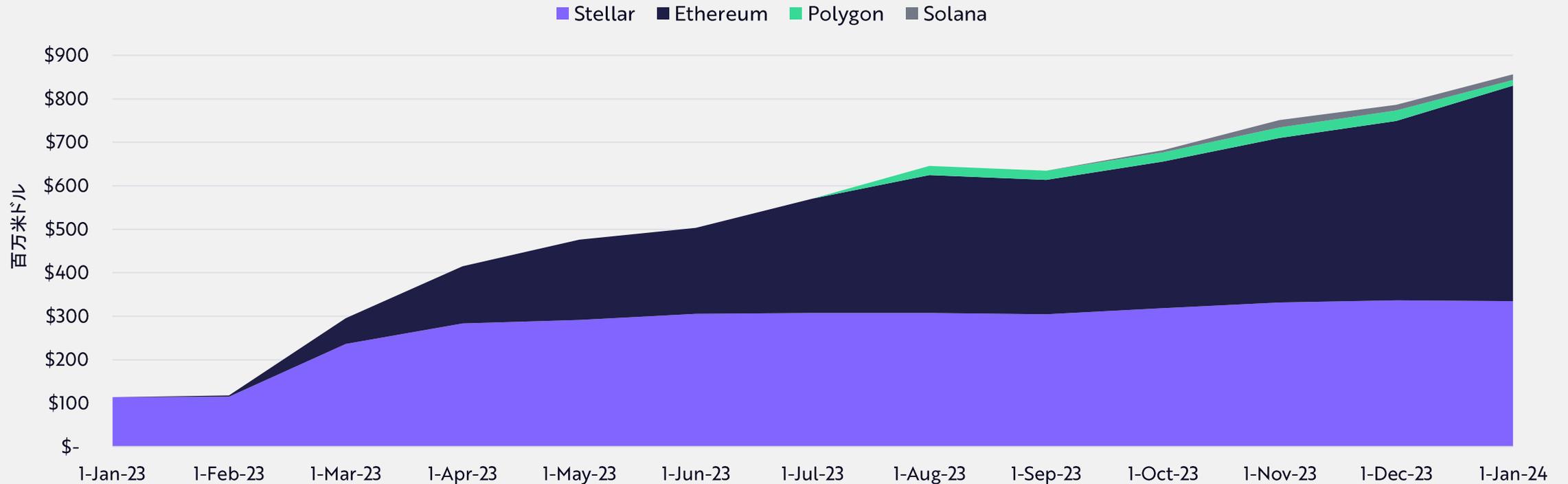
注記: 1日当たり取引されるステーブルコインのアドレス数は各月の平均値です。本稿執筆時点で入手できなかった2023年第4四半期の送金額データは推定値です。出所: ARK Investment Management LLC, 2024 ARKによる上記分析は外部ソースによる様々な基礎データに基づいています。当該データ等については、請求に応じて提供可能な場合があります。予想は本質的に限界があり、依拠することはできません。上記は情報提供のみを目的としており、投資助言または特定の有価証券の売買・保有推奨とみなされるべきではありません。過去の実績は必ずしも将来の成果を示唆するものではありません。



伝統的な金融資産はオンチェーンに移行

従来型の金融市場では、米国債の資金の流れの追跡、売買、担保管理が煩雑でしたが、トークン化することで、これらがパブリック・ブロックチェーン上で可能となり、より容易になります。2023年、トークン化された米国債は7倍以上の8億5,000万米ドルに急増しました。最初の発行はStellar(ステラ)・ブロックチェーンにおいてでしたが、2023年にはイーサリアムがトークン化された米国債の最大の市場となりました。

トークン化された米国債ファンド



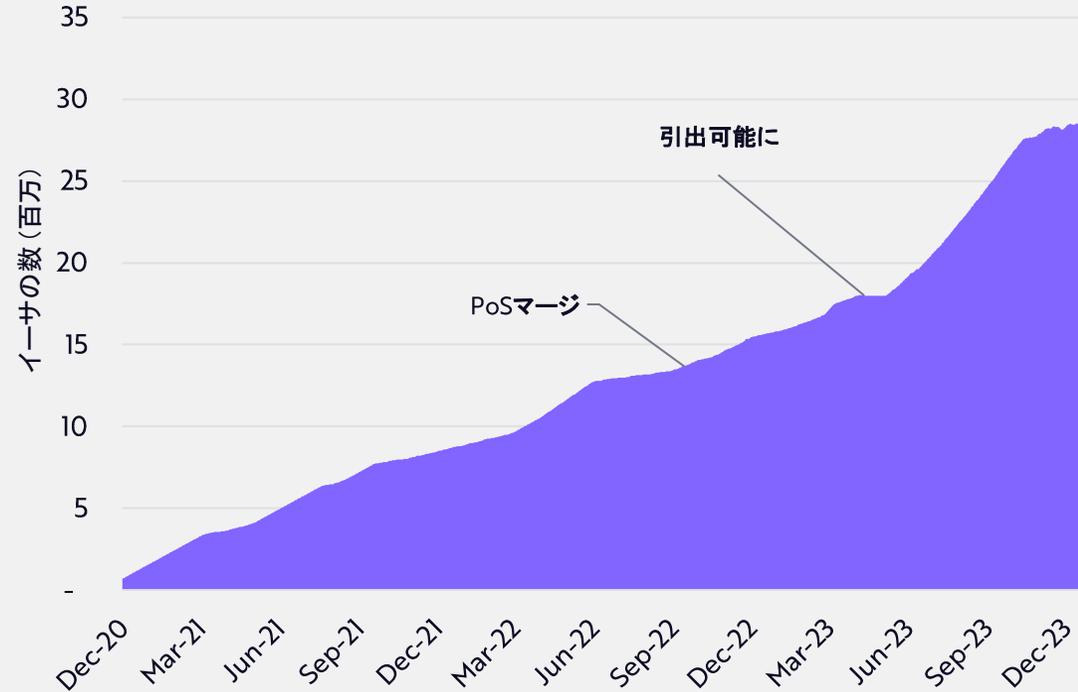
出所: ARK Investment Management LLC, 2024 ARKによる上記分析は外部ソースによる様々な基礎データに基づいています。当該データ等については、請求に応じて提供可能な場合があります。予想は本質的に限界があり、依拠することはありません。上記は情報提供のみを目的としており、投資助言または特定の有価証券の売買・保有推奨とみなされるべきではありません。過去の実績は必ずしも将来の成果を示唆するものではありません。



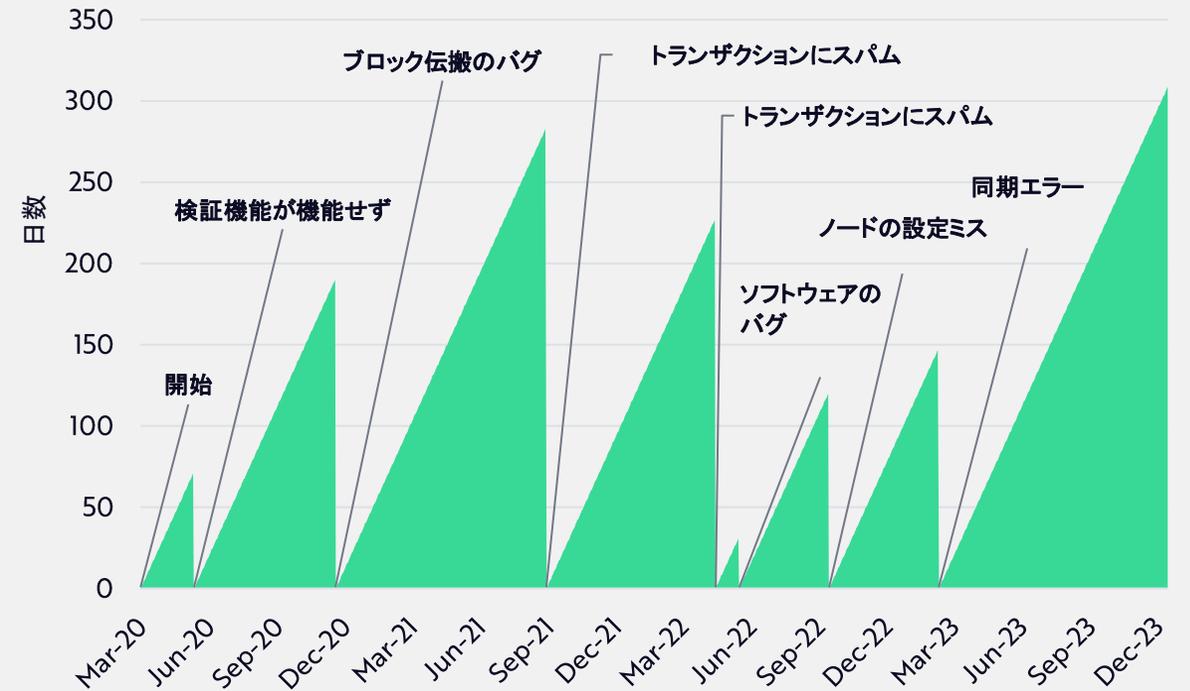
成長低迷期においてプロトコルを強化した開発者たち

2022年の危機とその余波を受けて、主要な開発者は技術開発を推進させ、拡大が望める次の成長期を捉えるためのプロトコルを強化しました。イーサリアムはPoS(「プルーフ・オブ・ステーク」)*への移行を成功させた一方、Solana(ソラナ)は連続稼働時間を更新させました。

ステーキングされたイーサ



Solana(ソラナ)による連続稼働時間



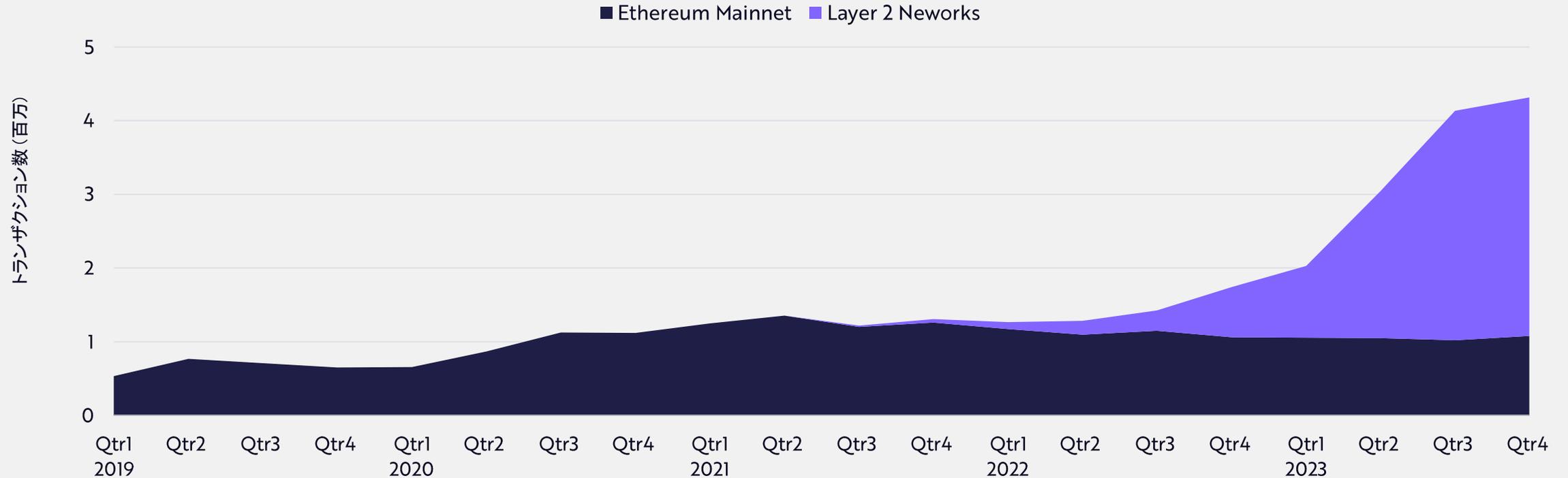
*PoSとは、パブリック・ブロックチェーンの安全性を確保する手段であり、参加者がネットワーク上の台帳を検証したい場合や、ネットワークのルールに従って運用できなかった参加者が損失を被る可能性のある資産を「ステーク」するものです。データは2023年12月末現在。出所: ARK Investment Management LLC, 2024 ARKによる上記分析は外部ソースによる様々な基礎データに基づいています。当該データ等については、請求に応じて提供可能な場合があります。予想は本質的に限界があり、依拠することはできません。上記は情報提供のみを目的としており、投資助言または特定の有価証券の売買・保有推奨とみなされるべきではありません。過去の実績は必ずしも将来の成果を示唆するものではありません。



レイヤー2ネットワークがイーサリアムのエコシステムのトランザクション数増加に寄与

2021年初頭以降、20以上のレイヤー2(L2)*のネットワークが立ち上がったため、イーサリアムはより低い手数料で1日の平均トランザクション数を4倍に拡大させることができました。L2は初期段階では成功を収めました、現在ではほとんどのL2ネットワークは中央集中型になっています。L2の急増は、ユーザーとデベロッパー(開発者)の体験を複雑にしています。

1日当たりの平均取引数



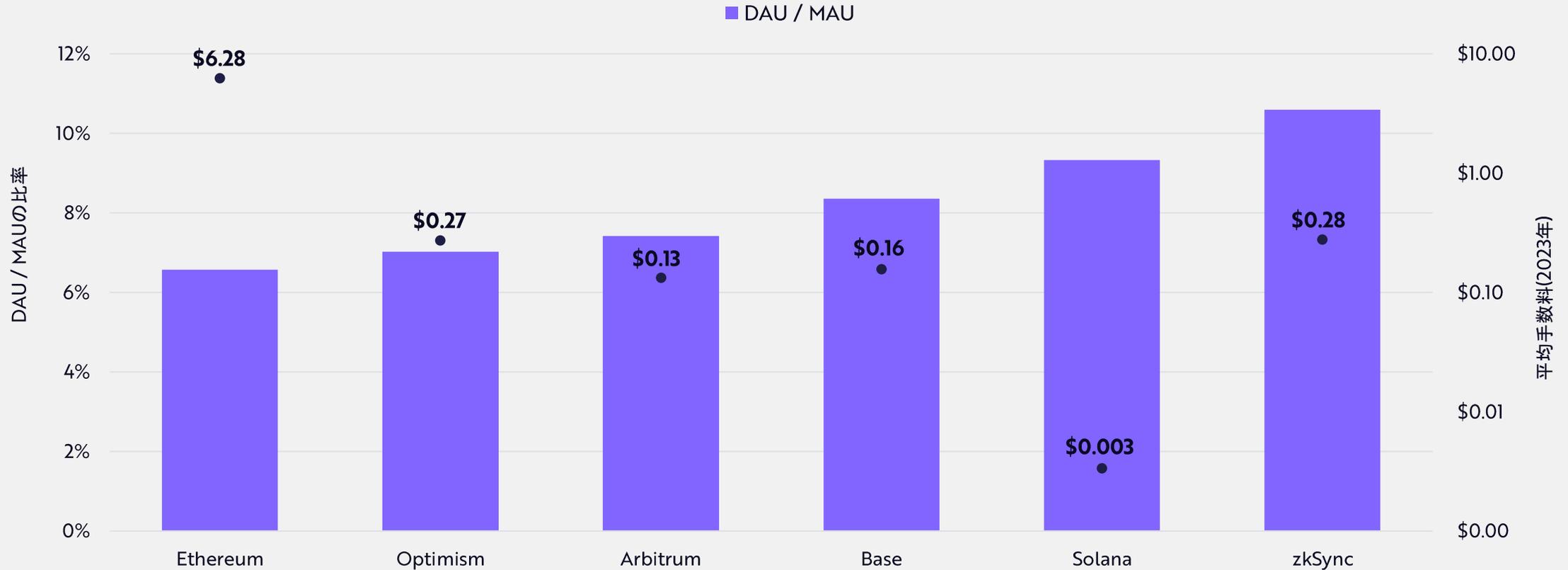
*L2 ネットワークはトランザクションを合算し、変更された結果をイーサリアムなどのベースレイヤーのスマートコントラクトネットワークに拠出します。通常は、ベースネットワークよりも高いスループットと低コストを実現します。L2トランザクション数は Artemis Dashboard (Arbitrum, Base, Linea, Optimism, Polygon zkEVM, Scroll, StarkNet, zkSync Era, Zora Network) で入手可能なデータに基づいています。データは2023年12月末現在。出所: ARK Investment Management LLC, 2024。ARKIによる上記分析は外部ソースによる様々な基礎データに基づいています。当該データ等については、請求に応じて提供可能な場合があります。予想は本質的に限界があり、依拠することはできません。上記は情報提供のみを目的としており、投資助言または特定の有価証券の売買・保有推奨とみなされるべきではありません。過去の実績は必ずしも将来の成果を示唆するものではありません。



コストの低下によりオンチェーン・エンゲージメントが拡大

トランザクションのコストが低下するにつれ、1日当たりのアクティブ・アドレス(DAU)と月間アクティブ・アドレス(MAU)の比率で測定するオンチェーン・エンゲージメントは拡大しています。

トランザクション手数料とオンチェーン・エンゲージメント

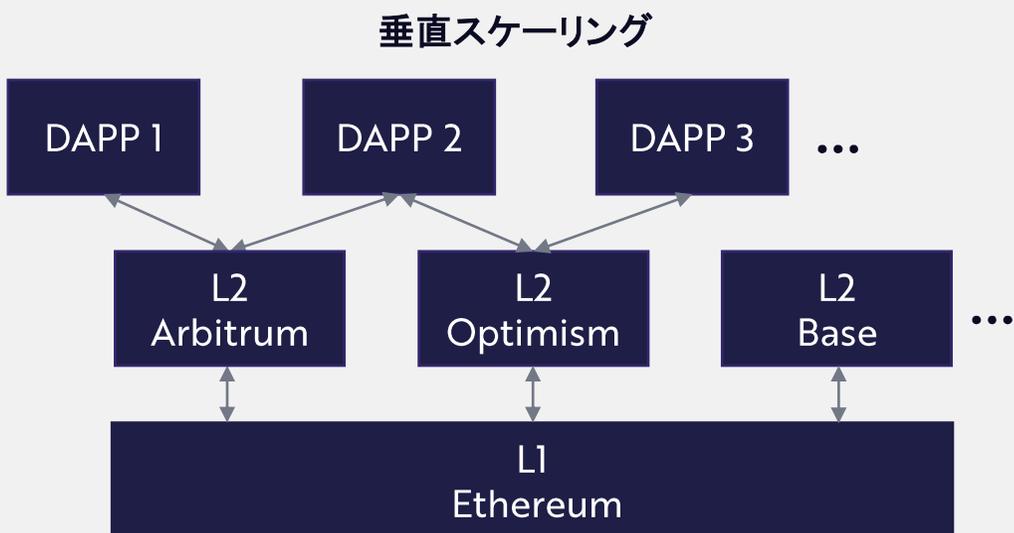


注記:一般的にDAUとMAUの比率は、ユニークユーザーを表す指標です。この分析では、ユニークユーザー数をユニークのアドレス数の概算値として使用しています。両者は相関関係にありますが、同一ではありません。出所: ARK Investment Management LLC, 2024 ARKによる上記分析は外部ソースによる様々な基礎データに基づいています。当該データ等については、請求に応じて提供可能な場合があります。予想は本質的に限界があり、依拠することはできません。上記は情報提供のみを目的としており、投資助言または特定の有価証券の売買・保有推奨とみなされるべきではありません。過去の実績は必ずしも将来の成果を示唆するものではありません。

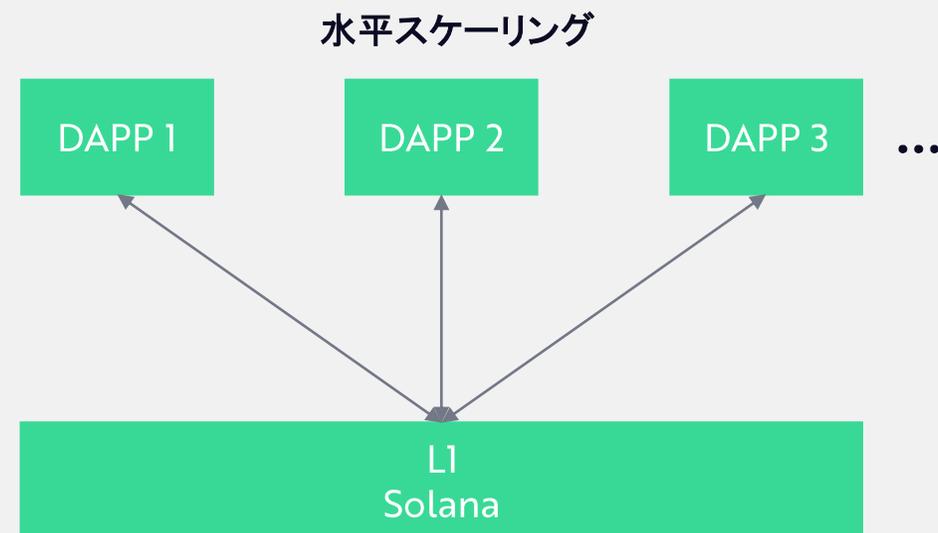


Solana (ソラナ)などのモノリシックチェーンは垂直スケーリングの代替となり得る

スマートコントラクトのネットワーク設計にはトレードオフとなる欠点もあります。イーサリアムのエコシステムは、ベースレイヤーの分散化を優先させたため、データ量が増加するにつれて複雑になります。一方ソラナは、単一レイヤーの拡張性を優先させたため、構造はよりシンプルであり、ユーザーやアプリケーション開発者の人気を博しています。



+ L1のバリデーションコストの最小化	- L1とL2の間で資産のブリッジが必要なため、流動性が断片化
+ 複数のスケーリング方法に対応することで、柔軟性とイノベーションに寄与	- 開発者とユーザーの双方にとって複雑さが増大
+ イーサリアムのメインネットがもつネットワーク効果と流動性の優位性を活用	- すべてのL2で信頼性と安全性を高める



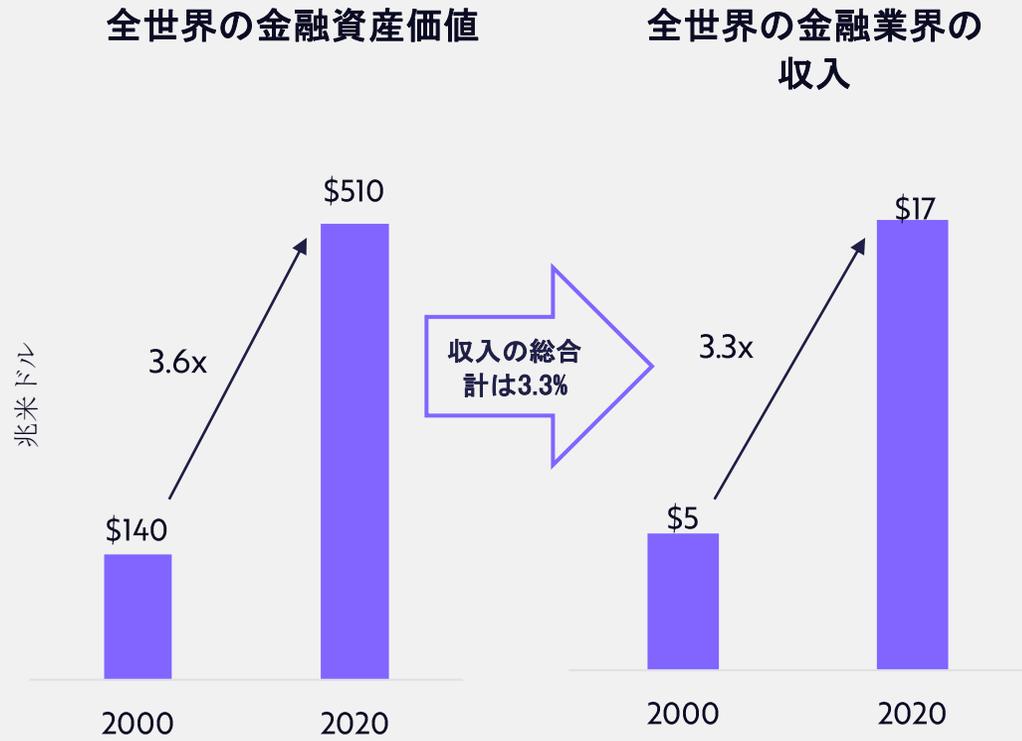
+ 開発者とユーザーにとって使用環境の単純化	- L1の検証コストの上昇
+ コンポーザビリティと相互運用性の最大化	- L2がスケーラビリティを最大限に発揮する必要性あり
+ ベースレイヤーのトランザクション手数料の削減とスループット向上	- アプリがL1の実行環境で稼働することが必要

出所: ARK Investment Management LLC, 2024 ARKによる上記分析は外部ソースによる様々な基礎データに基づいています。当該データ等については、請求に応じて提供可能な場合があります。予想は本質的に限界があり、依拠することはできません。上記は情報提供のみを目的としており、投資助言または特定の有価証券の売買・保有推奨とみなされるべきではありません。過去の実績は必ずしも将来の成果を示唆するものではありません。



スマートコントラクトが金融業界のコストを大きく削減する可能性

世界的な経済成長、金融の進歩、株式バリュエーションの上昇により、全世界の金融資産の価値は2000年の140兆米ドルから2020年には510兆米ドルに増大しました。グローバルな金融システムの運営コストは、金融資産価値と並行して増加しました。全世界の金融業界の年間収入は20兆米ドルと、全金融資産価値の3.3%にすぎません。スマートコントラクトは、低収益性を大幅に改善することができると考えられます。



金融規制対応に必要なコスト

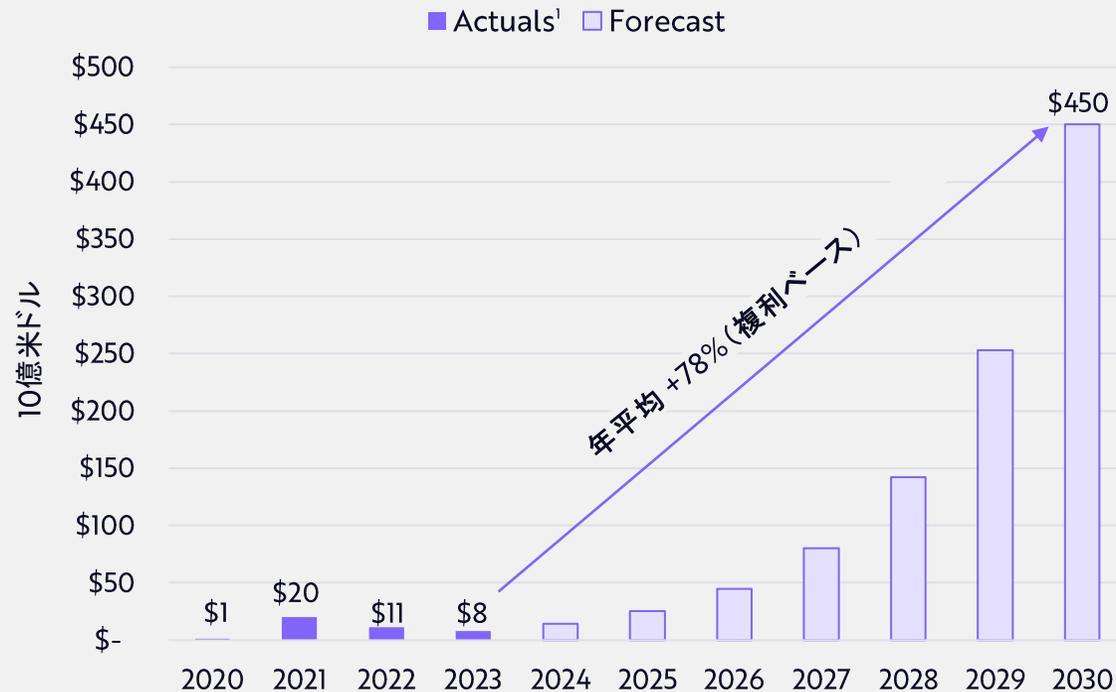
分野	現時点でのコスト	コスト削減のためのソリューション
KYC対応	1,500~3,000米ドルおよび個別の検証費用	検証のための全金融機関で統一したデジタルID
Nasdaqの上場コスト	上場時27万米ドルおよび年間5.2~18万米ドル	分散型取引所 (DEX) への直接上場とグローバルな販売
全世界を対象とするマネーロンダリング対策	全世界の金融機関にとっての総コスト2,740億米ドル	全世界で使用する監査可能な元帳を使用した資金の出所の管理



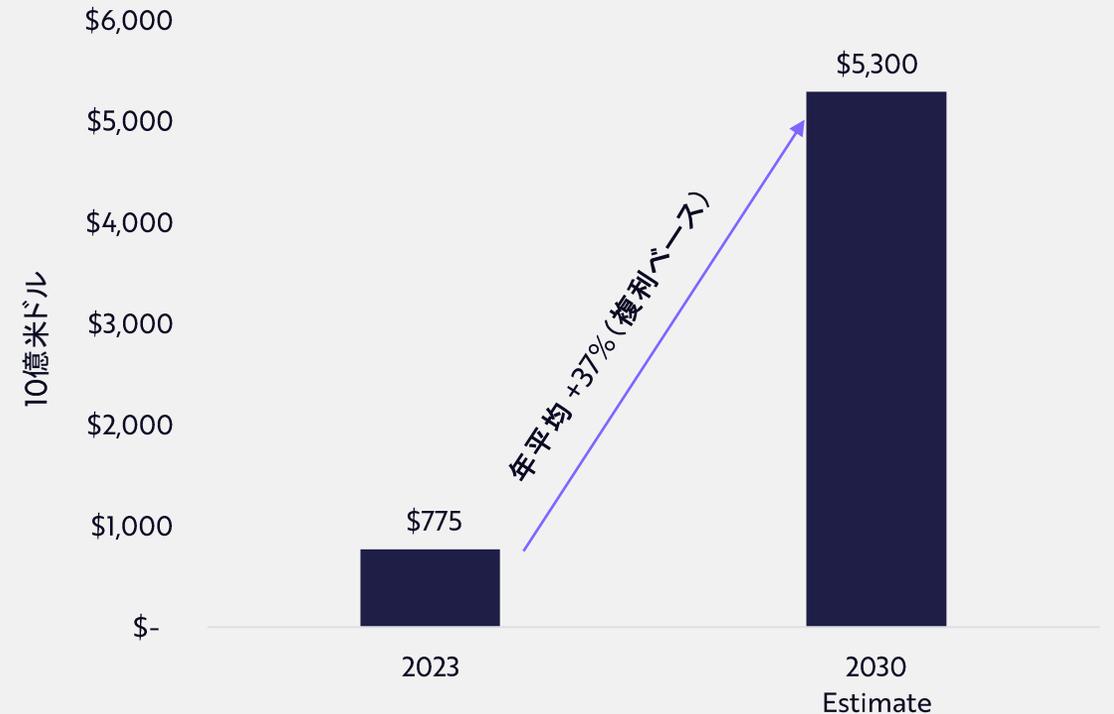
スマートコントラクトのネットワークは2030年までに手数料収入を4,500億米ドル創出する可能性

スマートコントラクトにより、トークン化された資産の組成・所有・管理を、従来の金融サービスに比べて数分の一のコストで行えるようになる可能性があります。金融資産のブロックチェーン・インフラへの移行がインターネット普及初期と同様のスピードで進み、分散型金融サービスが従来の金融サービスが課している料率の3分の1の料金を課すと仮定すると、スマートコントラクトは2030年までに年間4,500億米ドルの手数料（年率換算、複利ベースで78%）を生み出し5兆米ドル超（同32%）の市場価値を創出すると考えられます。

スマートコントラクトによる手数料収入(グロスベース)



スマートコントラクトのプロトコルの市場価値



¹ 2020年と2021年のデータは、トークン・ターミナルの過去における上位20のプロトコルの手数料を基に概算したものです。出所: ARK Investment Management LLC, 2024 ARKによる上記分析は外部ソースによる様々な基礎データに基づいています。当該データ等については、請求に応じて提供可能な場合があります。予想は本質的に限界があり、依拠することはできません。上記は情報提供のみを目的としており、投資助言または特定の有価証券の売買・保有推奨とみなされるべきではありません。過去の実績は必ずしも将来の成果を示唆するものではありません。

