

Hyperledger Foundation

2023 ブランド スタディ

メリットと課題が生み出す
エンタープライズブロックチェーン ブランドの機会

2023年10月

Anna Hermansen, Linux Foundation Research

序文 David Treat, Accenture

調査配布に感謝します

Hyperledger Foundation 2023 ブランド スタディ



2021年から2023年までの継続的な採用率と開発率は、ブロックチェーンが確立されたコアテクノロジーになりつつあることを示しています。

参加者はHyperledgerテクノロジーに非常に親しんでおり、49%が大変、または非常に親しんでいます。—2021年から17%増加しています。



Hyperledgerブランドは、主に信頼できるテクノロジー、オープンソース、エンタープライズソリューションとして説明されていました。



回答者の4分の1から3分の1は、Hyperledger Iroha、Hyperledger Besu、またはHyperledger Indyに全く精通していませんでした。

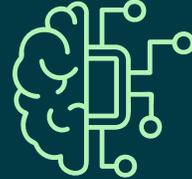


エンタープライズ ブロックチェーンを実装することのメリットのトップ3は、トレーサビリティの品質保証、効率性、運用コスト削減です。

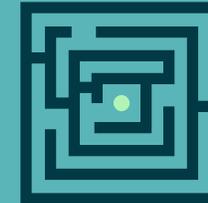
Hyperledger技術は、オープンソースでソリューション対応の性質とコミュニティ サポートのため、エンタープライズ アプリケーションにとって実行可能な選択肢と考えられています。



調査参加者は、エンタープライズ ブロックチェーンのトップユースケースとして、サプライチェーン、金融サービス、アイデンティティ認証、エネルギーを挙げました。

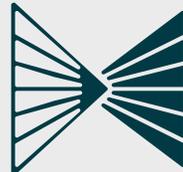


エンタープライズ ブロックチェーンは、他のテクノロジー、特に人工知能 (AI) との交差点で大きな可能性を秘めています。



エンタープライズ ブロックチェーン導入における最大の課題は、移行コスト、セキュリティ リスク、規制リスクでした。

エンタープライズグレードのブロックチェーンと暗号通貨の間には依然として混乱があり、規制上の制限、誤解、恐怖を通じて採用に悪影響を及ぼしています。



研究参加者は一般的に、ブロックチェーンはデジタルトランスフォーメーションの一形態ですが、この変革には時間がかかるということに同意しました。

Hyperledger Foundationは、複雑さを軽減し、サポートを増やすことで、規制と採用に関して影響を与えるための基盤を市場に持っています。



目次

序文	4
はじめに	5
方法	6
結果	6
ブロックチェーンの採用と成熟度	7
メリット	17
ユースケースと新しいビジネス モデル.....	21
課題	25
結論：将来への展望.....	29
デジタル トランスフォーメーションには時間がかかります	29
Hyperledger Foundationの前進	32
謝辞	34
著者について	34
脚注.....	35
付録.....	36
調査回答	36

序文

Hyperledger Foundation Governing Board の Chair として、2023 年のブランド スタディを紹介できることを嬉しく思います。この調査では、進化するイノベーションにおける Hyperledger Foundation の役割を含め、エンタープライズ ブロックチェーンの成長と採用の世界的な状況を掘り下げています。2023 年は、ブロックチェーンの変革の可能性の実現に近づきます。これは、私たちが長年にわたって着実に追求してきたビジョンです。2021 年の前回のブランド スタディ以来、状況は大きく進化しており、私たちがより広範な採用に向けて啓蒙の斜面にいることは明らかです。

ユースケースを本番環境に移行することは常に私たちの使命であり、読者の方が興味あるようであれば、それが明らかにならぬ公開例に注目したいと思います。まず、ISSA の [“DLT in the Real World”](#) 調査では、実際の DLT 利用率が 2021 年の 8% から 2022 年には 32% へと 4 倍に急増したことを示す印象的な統計が明らかになりました。Citi Treasury and Trade Solutions (TTS) が、キャッシュ管理と貿易金融のための Citi Token Services の [創設と試験運用を開始した](#) のを見ました。さらに、BlackRock と Barclays を巻き込んだ初のライブ ブロックチェーンベースの担保決済取引を [JPMorgan は実行しました](#)。さらに、さらに、Central Bank Digital Currencies (CBDCs) に向けた道のりは勢いを増しており、世界の GDP の 98% を占める 130 カ国が [CBDC の将来を模索しています](#)。(私たちの技術の役目についての詳細は、レポート [Hyperledger in Action for Central Bank Digital Currencies](#) を参照してください)。プロダクション CBDC はより長いステージを持つかもしれませんが、卸売デジタル ユーロに関連して” 実際の取引を含む実験は来年中に展開されます” と François Villeroy de Galhau 氏、[Governor of Bank of France が述べている](#)ように、前進の勢いの強い兆候があります。

Hyperledger Foundation 内の私たち自身のコミュニティは、マーケットを前進させ、成長を促進し、ブロックチェーンが技術革新の最前線に留まることを保証する上で重要な役割を果たしてきました。” エンタープライズグレードのマーケット成熟” に向けた旅は進行中ですが、[IPWe](#) の画期的な研究によるトークン化や、Enterprise Ethereum のための Hyperledger Besu で波紋を呼ぶなど、いくつかの主要分野で目に見える牽引力を見ることができます。最後に、ホワイトハウスの [National Cybersecurity Strategy](#) で戦略的目標として強調された Digital Identity の必要性を忘れることはできません。ブロックチェーンの物語は完全とは程遠いものですが、ページは変わりつつあり、私たちはこの物語の原動力となることを光栄に思います。

このブランド スタディを掘り下げるにあたっては、私たちが共同で成し遂げた信じられないほどの進歩と、ブロックチェーンが企業、政府、社会全体に提供し続けている変革的な影響を評価することが不可欠です。この研究は、私たちの成果と進歩を要約するだけでなく、将来の指針としても役立ちます。よりデジタルに接続され、透明性があり、効率的な世界に向けて進むにつれて、継続的なイノベーション、コラボレーション、適応の必要性を強調しています。私たちは、この技術ルネッサンスの最前線にいることを誇りに思い、グローバルなデジタル ランドスケープの基本的要素として、ブロックチェーンの成長、採用、実現を推進することに引き続きコミットしています。

この素晴らしい旅に参加してくれてありがとうございます。

David Treat

Accenture, Senior Managing Director
Global Metaverse Continuum Business Group Lead
Governing Board Chair, Hyperledger Foundation

はじめに

ブロックチェーンはここ数年、文化、技術、経済の大きな変化を経験してきました。暗号通貨価格の暴落、非代替トークン (Non-Fungible Token: NFT) 現象、規制上の利益と障害、さまざまな企業ユースケースの浮き沈み、Ethereum の Proof-of-Stake コンセンサス メカニズムへの統合、FTX などの暗号通貨組織の目覚ましい盛衰、金融サービスのトークン化の急増、政府が命じたデジタル アイデンティティの推進などです。^{1,2,3} これらの異なる瞬間は、エンタープライズ ブロックチェーンの採用と開発が続く中で、エンタープライズ ブロックチェーンに痕跡を残しています。この分野の大きなプロジェクトの1つとして、Hyperledger Foundation はこのストーリーのどこに位置しているのでしょうか？そして、現在の時代において、一般の人々は Foundation をどのように認識しているのでしょうか？

これらの疑問に答えることこそが、この調査研究に拍車をかけたものです。Linux Foundation Research と Hyperledger Foundation が、エンタープライズグレードのブロックチェーン技術と Hyperledger Foundation の特定のプロジェクトの認識、意識、採用を最初に調査してから2年が経過しました。2021年のHyperledger ブランド スタディでは、エンタープライズ ブロックチェーンは Gartner のハイプサイクルに対する”幻滅の谷”にあり、規制上の懸念、技術的な複雑さ、サイロ化された開発がその進歩の課題となっていると主張されました。Hyperledger Foundation が、企業からの幅広いサポートと強力なブランド認知を備えたオープンソースのコミュニティ主導の財団としての強みを活用して、採用と開発の進展を支援する多くの機会を列挙しました。

また、最初の数年間の不調に続いて、エンタープライズ ブロックチェーン技術とユースケースの成長と成熟を予測しました。

2年後、Hyperledger Foundation と Linux Foundation Research は再び協力してこの予測を調査しました。2023年の研究プロジェクトは、ブロックチェーン分野における過去数年間の進歩を背景に、2021年の報告書と比較して一般感情を測定するために開発されました。この技術に対する現在の認識、2021年の報告書との違い、そして今日の認識の原因となっている可能性のあるものを特定することで、この研究は Hyperledger Foundation がそのプロジェクト、方向性、コミュニティに関する戦略的意思決定を行う機会を提供します。エンタープライズ ブロックチェーンの状況を広く見ることで、Hyperledger Foundation をエコシステム内に配置し、代替案と比較する方法を理解することもできました。

このレポートでは、調査結果を要約し、これらの調査結果が Hyperledger Foundation のメンバー コミュニティとより広範なエンタープライズ ブロックチェーン エコシステムにとって何を意味するかを分析します。

方法

この方法を混合した研究では、データを収集するためにインタビューと調査を使用しました。調査は 2021 年の調査の構造と内容に従って構築され、インタビューガイドは研究の目的に基づいて作成されました。インタビューは調査データの収集前に実施され、定性的データは調査結果のデータ解析前に分析されました。定性的な調査結果は緊急のテーマにグループ化され、それを使用して調査結果がグループ化されました。

対象分野の専門家は、Hyperledger Foundation と Linux Foundation のチャンネルを通じて、この調査のインタビュー対象者として採用されました。プロジェクトチームによって個人が識別され、電子メールで参加要請が送信されました。インタビューは Zoom で行われ、録画された後、分析のために文字起こしされました。インタビューを受けた人は、著者が報告書の最初の草稿を完成させた後、正確さのために彼らの引用をレビューする機会を与えられました。

調査データについては、サンプルバイアスを低減し、高いデータ品質を確保することを目的としたデータコレクションプロセスに従いました。バイアスを低減するために、主にサードパーティのパネルプロバイダ (78%) から参加者を調達し、残りは Linux Foundation、

Hyperledger、および Ledger Insights コミュニティ (22%) から調達しました。参加者は Linux Foundation Research の電子メール購読者リストと Hyperledger Foundation の購読者リストを通じて募集され、参加広告は Twitter と LinkedIn で配布されました。彼らのチャンネルで私達の調査を促進するのを支援するために Ledger Insights と提携しました。Boston Research Group のパネルを使用して、回答者の大多数を採用しました。

データの質に対処するために、スクリーニング基準を使用して、回答者がブロックチェーンに十分に精通しており、勤務する組織に代わって質問に正確に回答できる専門的な経験を持っていることを確認しました。調査データが収集されると、各エントリを手作業でレビューして、不適切なデータとして特定された回答 (不自然に速い応答時間、重複した IP アドレス、自由形式の質問に対するスパム応答、調査をあまりにも早く中止した人など) を削除しました。調査の最後まで到達しなかった一部の調査回答者をサンプルに含めました。これが、このレポート全体でサンプル数が必ずしも同じではない理由です。使用されたスクリーニング基準と調査データセットへのアクセスの詳細については、<http://www.data.world/thelinuxfoundation> を参照してください。

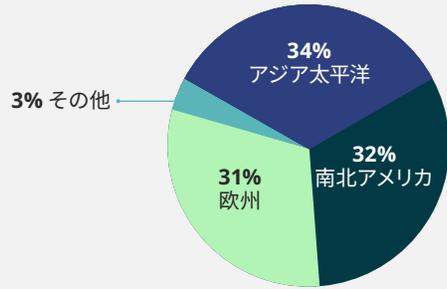
結果

6 人の対象分野の専門家にインタビューし、298 人の調査回答者の最終サンプルを得ました。参加者は、アジア太平洋 (34%)、アメリカ (32%)、欧州 (31%) に均等に配置されていました。半数弱が白人 (49%) と識別され、次に多いグループはアジア人 (36%) と識別されました。調

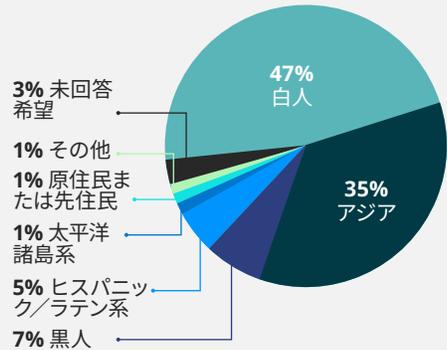
査したのは女性 (32%) よりも男性 (65%) が多く、回答者の 4 分の 3 以上 (78%) が異性愛者と識別されました。15% が障がいがあると特定されました。回答者統計は以下の表 1 に分類されています。端数処理のため、すべての割合が合計で 100% になるわけではありません。

表1
調査回答者統計

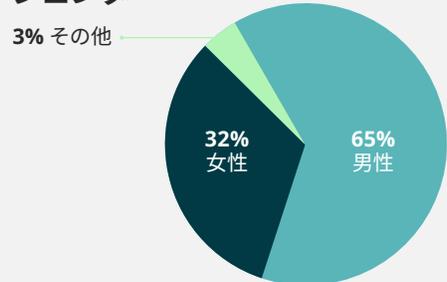
居住地



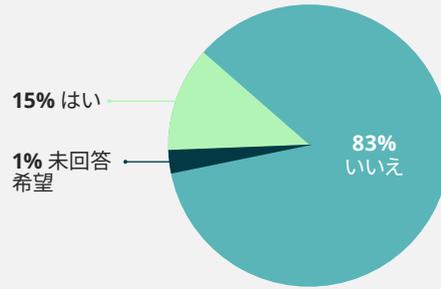
人種的背景



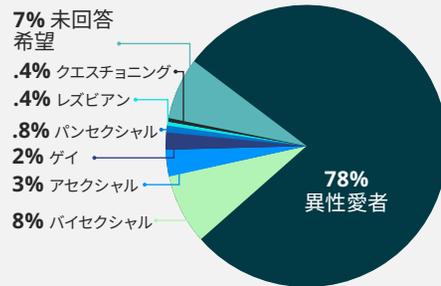
ジェンダー



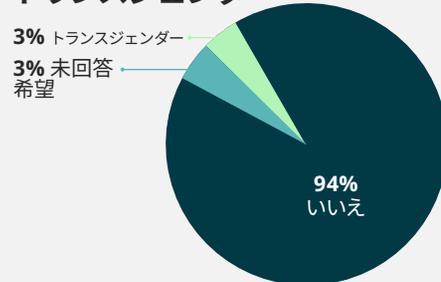
障がい



性的指向



トランスジェンダー



以下のセクションでは、分析中に開発したテーマ（ブロックチェーンの採用と成熟度、メリット、ユースケース、課題）に従って、調査とインタビューから得られた結果をレビューします。質問の完全なリストとその回答の集計については、付録を参照してください。最後のセクションでは、この調査結果を踏まえたHyperledgerの将来の機会について議論します。

ブロックチェーンの採用と成熟度

企業の導入と開発の現状

調査とインタビューの質問の一部では、このテクノロジー分野の現在のトレンドを理解するために、ブロックチェーンの採用とアプリケーションの開発について調査しました。調査結果は、ブロックチェーンの採用と開発における継続的な活動を示唆しています。回答者の37%が組織が実装段階にあると報告しており、別の4分の1(26%)が現在ブロックチェーンを評価またはテストしています(図1)。回答者の34%によると、組織はブロックチェーン開発の本番環境への導入フェーズにあります(図2)。

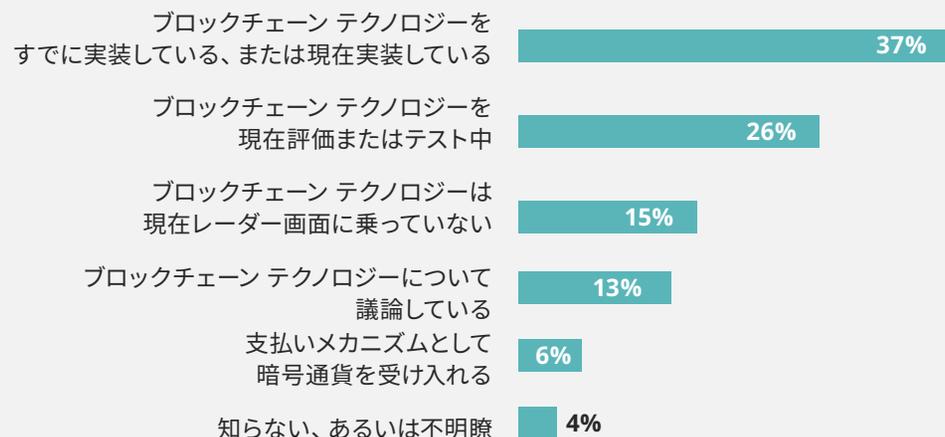
これらの数字は、回答した組織の33%が実装段階にあり、22%が採用に関して現在ブロックチェーンを評価しているという2021年のレポートからも維持されています。2021年には、回答者の25%が開発の本番導入段階にありました。⁴ 持続的な採用率と開発率は、ブロックチェーンがトレンドではなく、より確立されたコアテクノロジーに移行しつつあるというインタビュー対象者の意見を反映しています。

AccentureのMetaverse Continuum Business GroupのSenior ManagerであるWanting Huang氏は、Accentureの年次Technology Visionレポート⁵を参照して、ブロックチェーン市場の状況を定義しました。“2017年、私たちはブロックチェーンをトレンドと考えました。そしてブロックチェーンは成長し、2021年以来、それ自体が持続可能なビジネスと考えられています。”この持続可能性は、継続的な企業の関心に現れていません。University of the Arts LondonのAssociate Dean of Knowledge

Exchange and EnterpriseのMarcus O’Dair氏とBlockchain Founders FundのManaging PartnerであるAly Madhavi氏は、このことを確認しました。“ここ数年で、[既存の仲介業者は]実際にBlockchain Founders Fundにより多くの関心を持つようになりました”とO’Dair氏は述べています。同様に、Madhavi氏は、彼の分野への企業の関心が高まっていることを説明し、“FTXが下落した後でさえ、一部の企業の確信には非常に驚きました。彼らはまだこのセクターに対して非常に強気でした”と述べています。

図1 回答者の組織におけるブロックチェーン導入の現状

回答者の半数以上(63%)がすでにブロックチェーンを実装しているか、テストしていますが、15%はブロックチェーンをリーダーに載せていません。



Hyperledger Foundation 2023 ブランド スタディ、Q11、サンプル数 = 298

このトレンドからの脱却は、組織がもはやブロックチェーンハンマーで釘を探していないことにも表れています。Huang氏の言葉を借りれば、“ブロックチェーンが登場したばかりの頃にはいくつかの初期のケースがあり、誰もが自分たちのユースケースのためのハンマーを見つけようとしていました。しかし、ほとんどの人は、必要なものを提供する限り、テクノロジーには関心がないと思います”。S&P Global Market IntelligenceのSenior Research AnalystであるPaige Bartley氏によると、この熱狂は沈静化したようです。“熱狂は落ち着き始めていると思います。企業はテクノロジーについてより多くの教育を受け、なぜ採用するのか、どのようなユースケースを採用するのかについて、より体系的になっています”。エコシステムが前進するにつれて、企業はテクノロジーの誇大宣伝よりも、長期的なその能力に焦点を当てているように見えます。これは、私たちの調査で見られた持続的な採用と開発レベルとして現れている可能性があります。

ブロックチェーンの進歩は、その幅広さによっても定義することができます。O’Dair氏は、エンタープライズ市場の規模は、ウォールド ガーデンにコンソーシアムを構築する一握りの企業を超えて成長していると感じました。MidnightのHead of Strategy & MarketingであるAnthony Day氏は、この成長に同意し、業界はより忙しくなっていると主張しました。“

[分散化されたインフラストラクチャを]利用できる場所の数が増加しており、これは良いことです—競争は良いことです。主にプライベートと許可に焦点を当てた多くの組織があります”。彼はまた、将来の競争の激化を予測しました：“競争は減るのではなく、増えるでしょう”。Day氏が示唆しているように、ブロックチェーン組織のこのような急増は、健全で競争的な市場を意味しています。

足場の強化は、他のテクノロジーとの統合にもつながります。”企業向けのテクノロジー パッケージは、より使いやすく、より成熟し、より多くの統合が行われ、より簡単になるコラボレーションが行われました”と Day氏は述べています。この種のテクノロジー統合は、ブロックチェーンがコア テクノロジーになりつつあることを示している可能性があります。Madhavji氏は、成功は他のテクノロジーとのインタラクションに依存していることに同意しました。”優れた技術というのは、いくつかの技

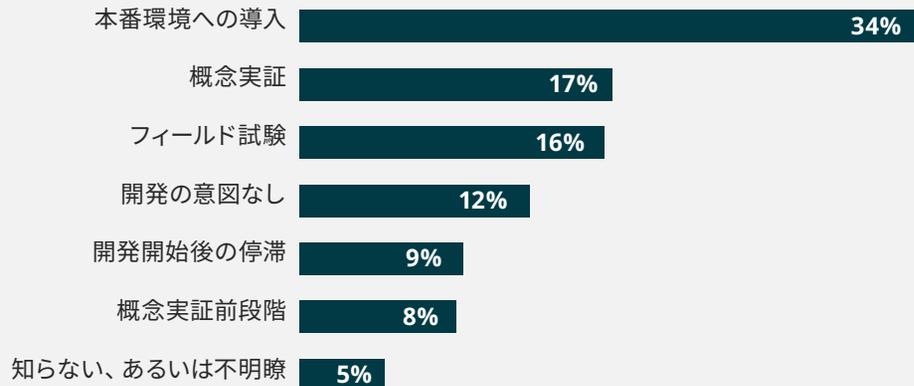
術がタイミングよく交差して最終的に完全な融点に達したものだ”と彼は言い、AIとIoTの価値をブロックチェーンの価値に結びつけました。”これらのテクノロジーが成功する唯一の方法は、適切なタイミングで組み合わせることです”。

Metaverse Continuumに関するHuang氏の研究⁶は、この考えを補強しています。彼女はこのプログラムを、クラウド、XR、AI、ブロックチェーンの交差点と説明しました。”私たちはこれを、[メタバースの] 体験を可能にするさまざまな技術の連続体と考えています。進歩を遂げるためには、これらすべての進歩が必要になるでしょう”。Bartley氏はまた、他の技術との統合が重要であるとコメントしました。彼女はこの技術の目新しさに焦点を当て、次のように述べました。”これは創発的な技術です。私たちがスマートフォンを発明したとき、まだ考えられていなかったユースケースがありました。そして、ブロックチェーンをサポートするメカニズムとして完璧に適合する可能性のある新しい技術が出現するまで、しばらくの間はそうなるでしょう”。インタビューを受けた人にとって、ブロックチェーンと他の技術との統合は、その成功と成長の重要な指標です。

エンタープライズグレードのブロックチェーン エコシステムは、持続的な採用と開発の時期にあるようであり、この技術がトレンドの高低を乗り越え、企業のより統合されたコア コンポーネントになりつつあることを示しています。

図 2 回答者の組織におけるブロックチェーン開発の現状

回答者の半数 (51%) は本番環境への導入または概念実証を行っていますが、12%は開発の意図がなく、9%は進捗が停滞しています。



Hyperledger Foundation 2023 ブランド スタディ、Q26、サンプル数 = 265

NFT効果

O'Dair氏とDay氏は、NFT現象がブロックチェーンの採用に与えた影響について議論しました。O'Dair氏によると、「NFTは非常に具体的であるため、議論を変えました。5年前、多くの議論は非常に概念的で抽象的でした：それは何が起こり得るかについてでした。NFT現象には浮き沈みがありましたが、個々のユーザーと結びついてきたため、全く異なる規模の活動を導入しました」。彼は、NFTは個人がブロックチェーンとその異なる層を理解するのに役立つと主張しました。

O'Dair氏と同じように、Day氏はNFT分野で実験を行っている企業の数という観点から、この規模の活動を考察しています。「昨年、250以上のブランドが、トークン化、あるいはブロックチェーンを使って体験、アート、コミュニティを作り出すことに関連した何かに手を出したと思います」と彼は推測しました。「それは多いです。そして、それらのブランドにはファンがいます。そして、既存のユーザーベースをブロックチェーンプラットフォームに引き付けることの意味—それは広範な規模での技術採用にとって非常に強力です。」この可視性が常に肯定的であったかどうかにかかわらず、NFTの遍在性は、ブロックチェーンへの一般の関与と理解を深める機会を生み出し、企業レベルでの採用と実装の扉を開きました。

進捗の停滞

この分野で前向きな進展が見られたにもかかわらず、我々のデータはいくつかの停滞が進行中であることも示しています。例えば、図1では、回答者の15%がブロックチェーンは現在組織のレーダーに乗っていないと述べています。同様に、回答者の組織の9%が開始後に停滞したブロックチェーン開発を抱えており、12%は開発意図を持っていません(図2参照)—これらの数字は両方とも2021年(それぞれ4%と7%)から増加しています。⁴

企業からの持続的で「強気」な関心を見てきましたが、Madhavji氏は、私たちはまだ主流になっていないと指摘しました。彼が主張したように、「これらの企業のいくつかが行ってきたより大きなことを見ると、おそらく今ではもっと主流になると予想されるでしょう。大企業が理にかなったところに統合するのを見たことはありません。」彼はこれを「動いています。いつも十分に速く動いているとは思いますが、動いています」と断言しました。

インタビューを受けた人の中には、この失速を誇大宣伝サイクルの進行の中に位置づけている人もいました。例えば、Hess Legal CounselのFounder & Managing CounselであるEric Hess氏は、「ブロックチェーンは、投資に対するリターン、ある種の価値創造を示す必要があり、これは前年とは異なります」と主張しました。Day氏も同様に感じ、今年の違いにコンテキストを追加しました。

“投資支出への圧力が高まっているか、それをビジネスに変えるための立証責任が高まっています。2017年、2018年、2019年には、ブロックチェーンはAIやその次に来るものよりも人気があったため、これらの組織はブロックチェーンやコンソーシアム、ビジネスネットワークを立ち上げてモデルをテストすることができました。そして彼らは、分散化は困難であるか、必ずしも彼らのビジネスモデルに適合しないことを発見しました”

Blockchain に関する誇大宣伝が消え去ったという考えは、他の議論、特に Hyperledger 技術の可視性に関しては、受け入れられたように思われました。Huang 氏は Hyperledger Foundation のストラテジーについて質問し、「1 年ほど前と比較すると、Hyperledger Fabric やその他の機能についてより多くのプッシュを受けました。最近ではあまり見られなくなりました」と述べましたが、その潜在的な理由として職種の変化を挙げています。2021 年のインタビューでの彼のコメントと同様に、⁴ Madhavji 氏も Hyperledger プロジェクトについてあまり聞いたことがないと述べています。「私は今よりも 'Hyperledger' を聞いていたような気がします。よくわかりません。しかし、以前は会話の中で 'Hyperledger' をよく聞いていたと思います。Hyperledger の名前は、どのブロックチェーンを使用するかという考慮の中でよく聞いていました。私たちはもうあまり聞いていません。」

私たちの調査回答者とインタビュー対象者によって表明された進行中の停滞は、同様に、テクノロジーが誇大宣伝を乗り越えつつあることを示唆しており、それは人気の低下と立証責任の増大につながっています。誇大宣伝サイクルのこの段階には重要な課題があり、ある程度は、テク

ノロジーが主流と見なされる前に、それ自体を証明する必要があります。しかし、私たちの調査結果は、企業レベルでのブロックチェーン採用の一般的な陽画を示しています。

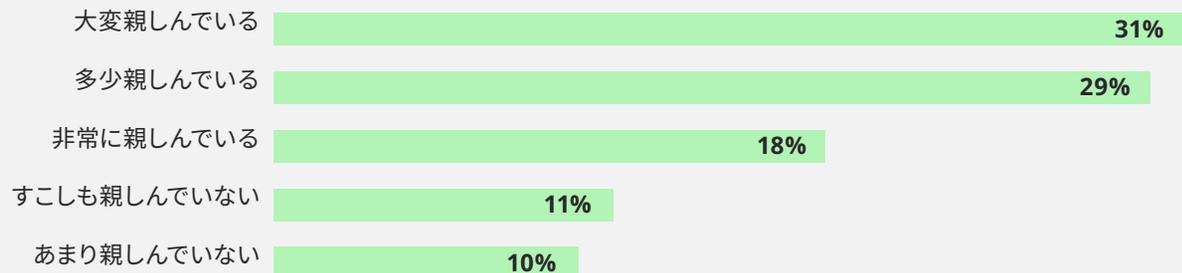
Hyperledger のブランドと技術的印象

エンタープライズ ブロックチェーンに対する一般的な印象や認識を超えて、私たちの調査では、Hyperledger 傘下のもを含む特定のブロックチェーン ブランドに関する知識と印象についても回答者に尋ねました。参加者は一般的に Hyperledger 技術に精通しており、半数弱 (49%) が Hyperledger 技術に大変、または非常に親しんでいました (図 3 を参照)。この精通度は、2021 年のレポートでは回答者の 32% のみが大変、または非常に親しんでいる、でした。しかし、すでにブロックチェーンに親しんでいる個人で構成されたサンプル全体のうち、回答者の 11% は Hyperledger 技術に全く親しんでいませんでした。この数は、回答者の 17% が全く親しんでいなかった 2021 年から減少しています。

図 3

HYPERLEDGERテクノロジーの理解

49%はHyperledgerに大変、あるいは非常に親しんでいるが、11%は全く親しんでいません。

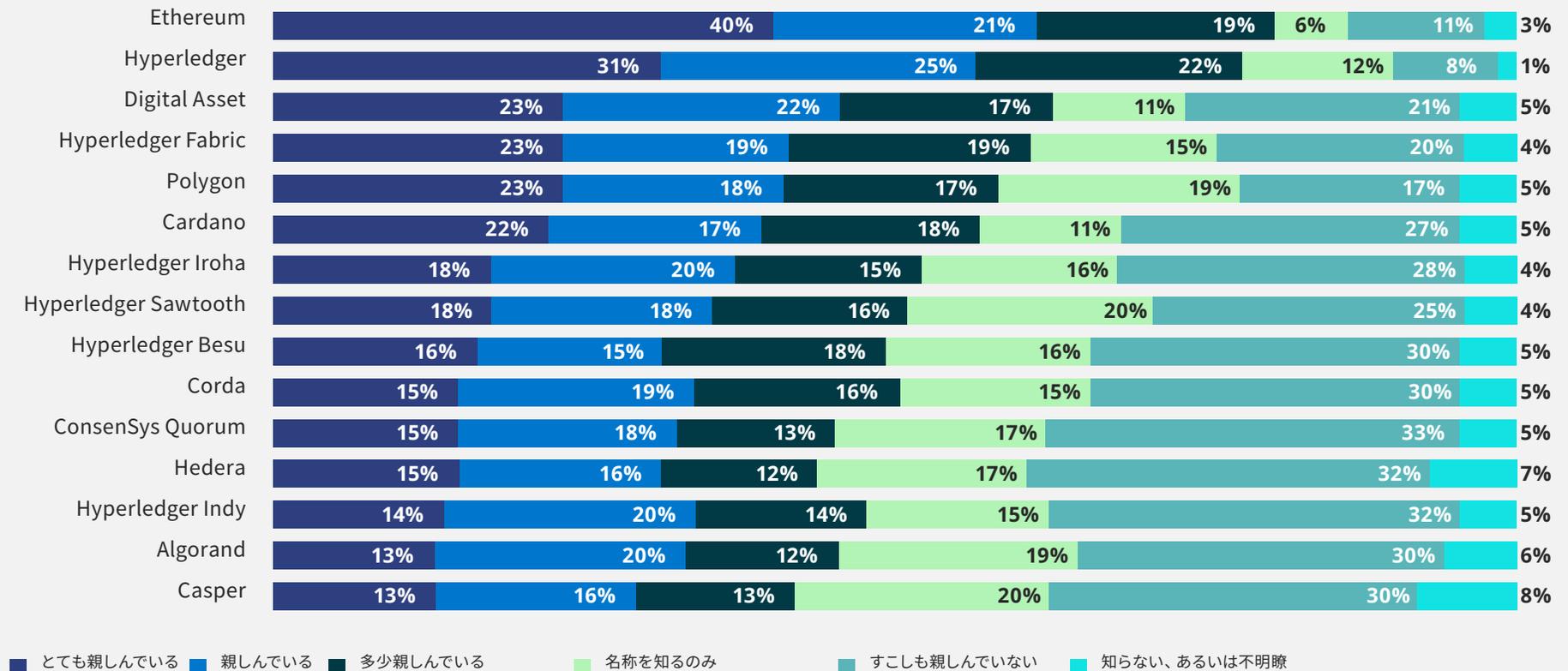


Hyperledger Foundation 2023 ブランド スタディ、Q10、サンプル数 = 298

他のブランドと比較すると、参加者は Hyperledger と Ethereum に最も親しんでおり、次いで Digital Asset でした (図 4 参照)。Hyperledger プロジェクトに目を向けると、参加者は Hyperledger Fabric、Hyperledger Iroha に最も親しんでおり、Hyperledger Indy には最も親しんでいませんでした (図 4 参照)。しかし、回答者の 4 分の 1 から 3 分の 1 は、Hyperledger Iroha、Hyperledger Besu、または Hyperledger Indy に全く親しんでいませんでした。

Bartley 氏と O' Dair 氏は、これらの調査結果にコンテキストを加えるコメントをしました。第 1 に、特定の Hyperledger プロジェクトに関する認識の欠如を考慮して、Bartley 氏はテクノロジーに遅れをとらないという課題について次のようにコメントしました。” Hyperledger プロジェクトは絶えず進化しています。そして、平均的な消費者や労働者がそれに遅れをとらず、潜在的なユースケースを理解するためには、彼らに求められている膨大なレベルの教育が必要です。” 第 2 に、O' Dair 氏は Ethereum に精通していることについて語り、この幅広い知識を NFT と

図 4
さまざまなエンタープライズグレードのブロックチェーンブランドへの親しみ度

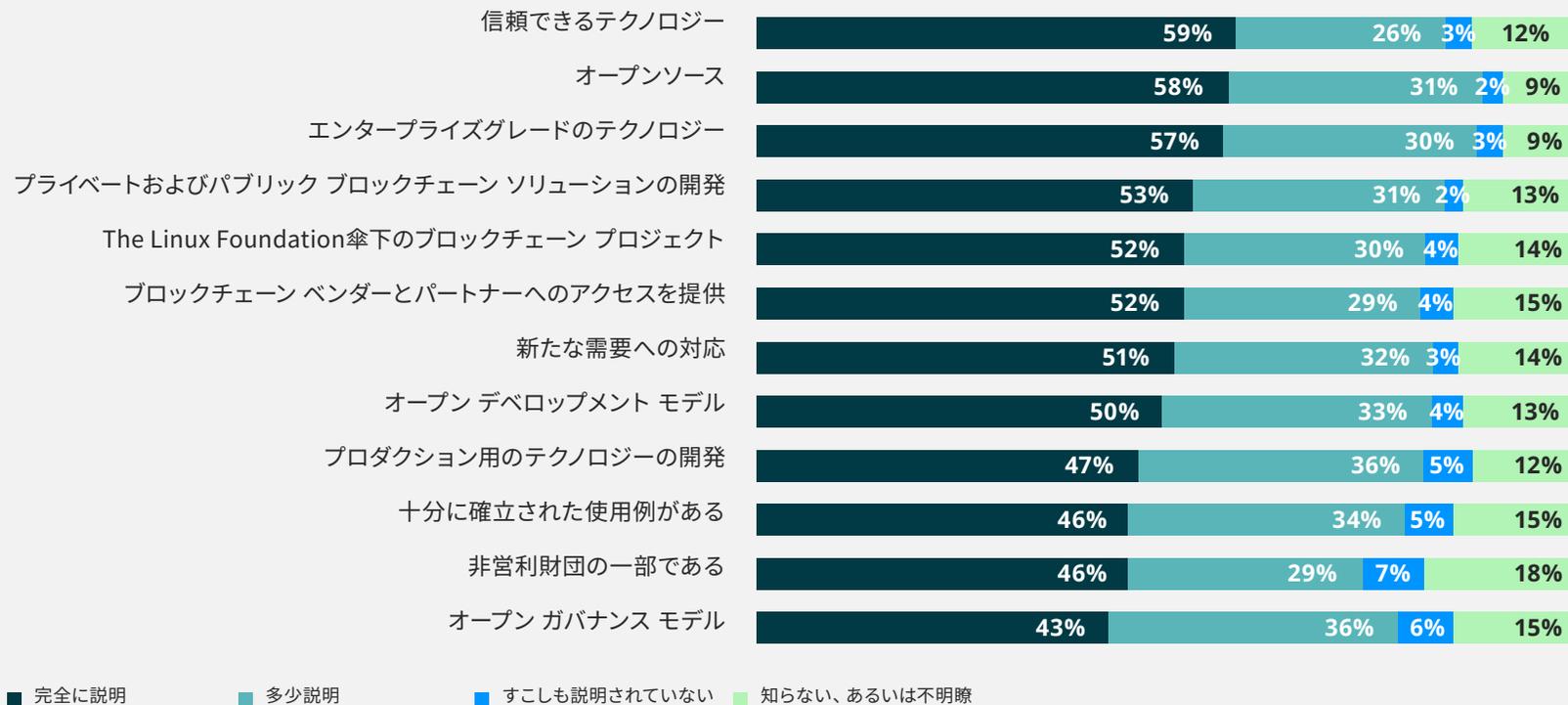


Hyperledger Foundation 2023 ブランド スタディ、Q20、サンプル数 = 274

結びつけました。” Hyperledger や Bitcoin については、Ethereum ほど話題になっていません。非代替性トークン現象が Ethereum を本当に助けたと思いますが、クリエイティブ経済アプリケーションのための Hyperledger について話す人はあまり聞いていません” 彼はこれを証明するため、” [企業のオーディエンスと] 話している場合は違うかもしれませんが、クリエイティブな世界では、最終的にそれを使った人をあまり知りません” と言いました。

これらのブランドに親しんでいることを把握した後、回答者はそれらをどのように説明するかを尋ねられました。ブランドとして、Hyperledger は主に信頼できるテクノロジー、オープンソース、エンタープライズ ソリューションとして説明されていました (図 5 を参照)。他のブランドと比較すると、Hyperledger は最もオープンソースのソリューションとしてトップに立ち、そのプロジェクトと並んで、一特に Hyperledger Fabric は一トップの共同プロジェクトとなりました (図 6 を参照)。しかし、図 4 の調査結果と一致して、Hyperledger

図 5
HYPERLEDGERブランドの説明



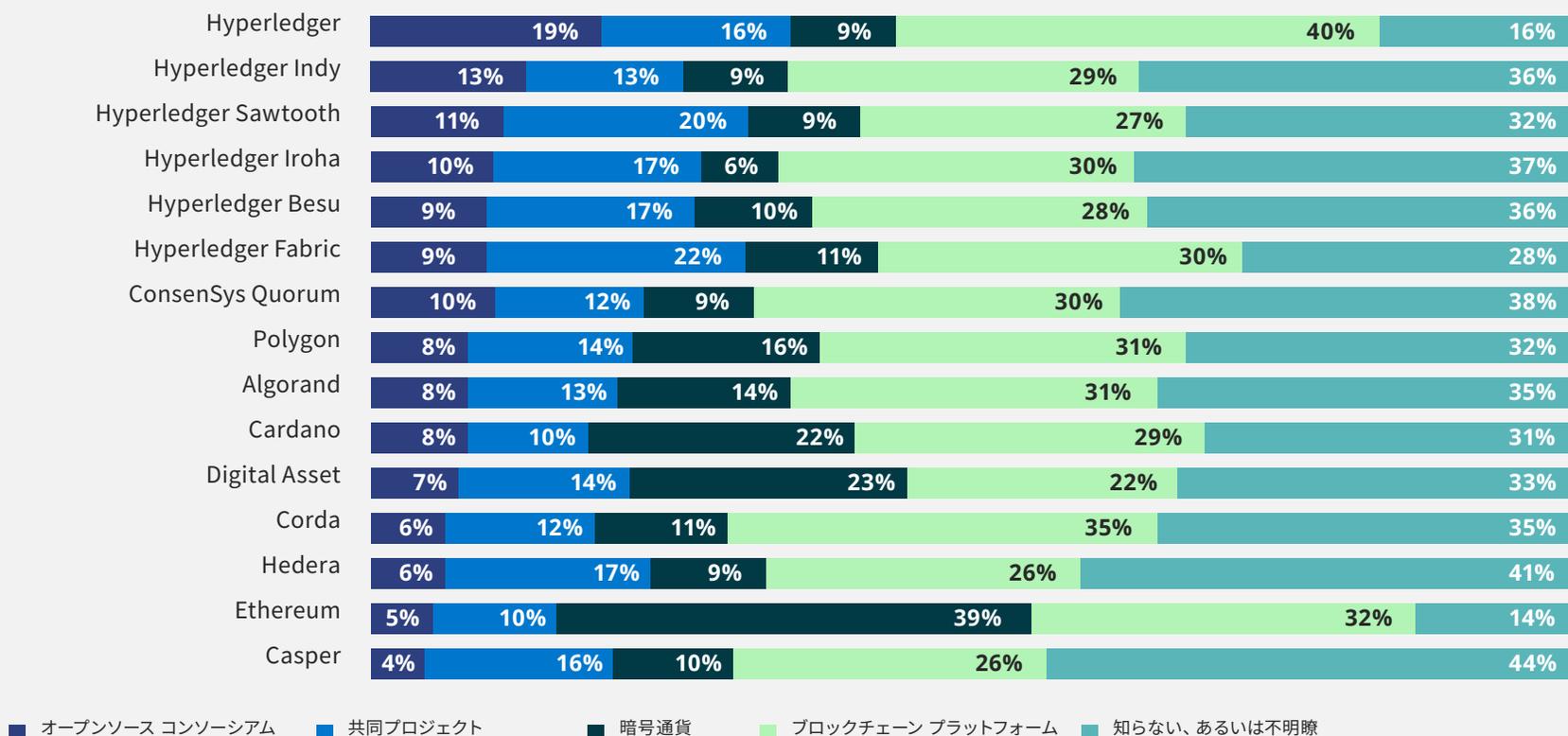
Hyperledger Foundation 2023 ブランド スタディ、Q25、サンプル数 = 268

Foundation のプロジェクトを定義する際には明らかな課題があり、回答者の 4 分の 1 から 3 分の 1 が Hyperledger Indy、Hyperledger Iroha、Hyperledger Besu、または Hyperledger Fabric の定義方法を知らなかったか、よくわかりませんでした。

インタビューを受けた人の中には、これらの定義に同調する人もいました。例えば、Day 氏は Hyperledger Foundation の” 精神” を” コードとコミュニティへの投資” と説明しました。コミュニティとコンソーシ

アムへのこの焦点は、Huang 氏によって繰り返され、彼は” 他の多くのソリューションと比較して、Hyperledger Fabric には依然として非常に活発なコミュニティがあり、将来の開発に関する明確なロードマップがあります” と感じました。彼女は、” [Hyperledger Fabric が] どこに進もうとも、それは消えることはありません。なぜなら、その背後には非常に多くの異なる組織が立っているからです” という自信があると主張しました。

図 6
さまざまなエンタープライズグレードのブロックチェーン ブランドの説明

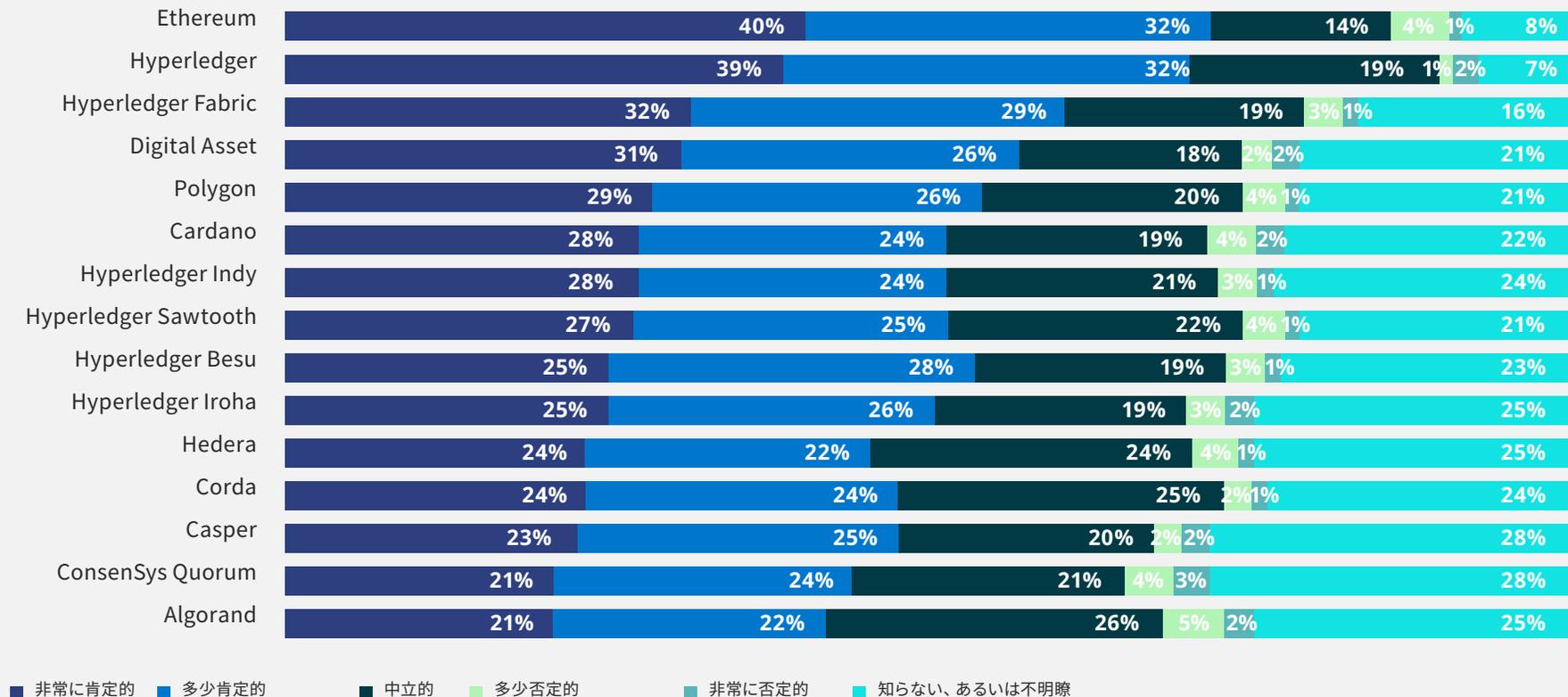


Hyperledger Foundation 2023 ブランド スタディ、Q21、サンプル数 = 274

この調査では、“非常に肯定的”から“非常に否定的”まで、さまざまなブランドに対する認識についても回答者に質問しました。すべてのブランドについて有意に肯定的な認識がありましたが、ここでも、多くの回答者がほとんどのブランドについて認識していないか、認識するのに十分な確信がありませんでした(図7参照)。認識についての議論に続いて、さまざまなブランドを採用することへの関心について参加者に尋ねました。

Hyperledger 技術は、他のブランドと比較して実装される可能性が最も高くありました(図8参照)。次に、さまざまな Hyperledger プロジェクトを採用することへの関心に焦点を当てるよう参加者に依頼しました。さまざまなプロジェクトに関心が寄せられましたが、やはり不確実性もあり、4分の1がどのプロジェクトに関心があるのかわからなかったり、確信が持てなかったりしました(図9参照)。

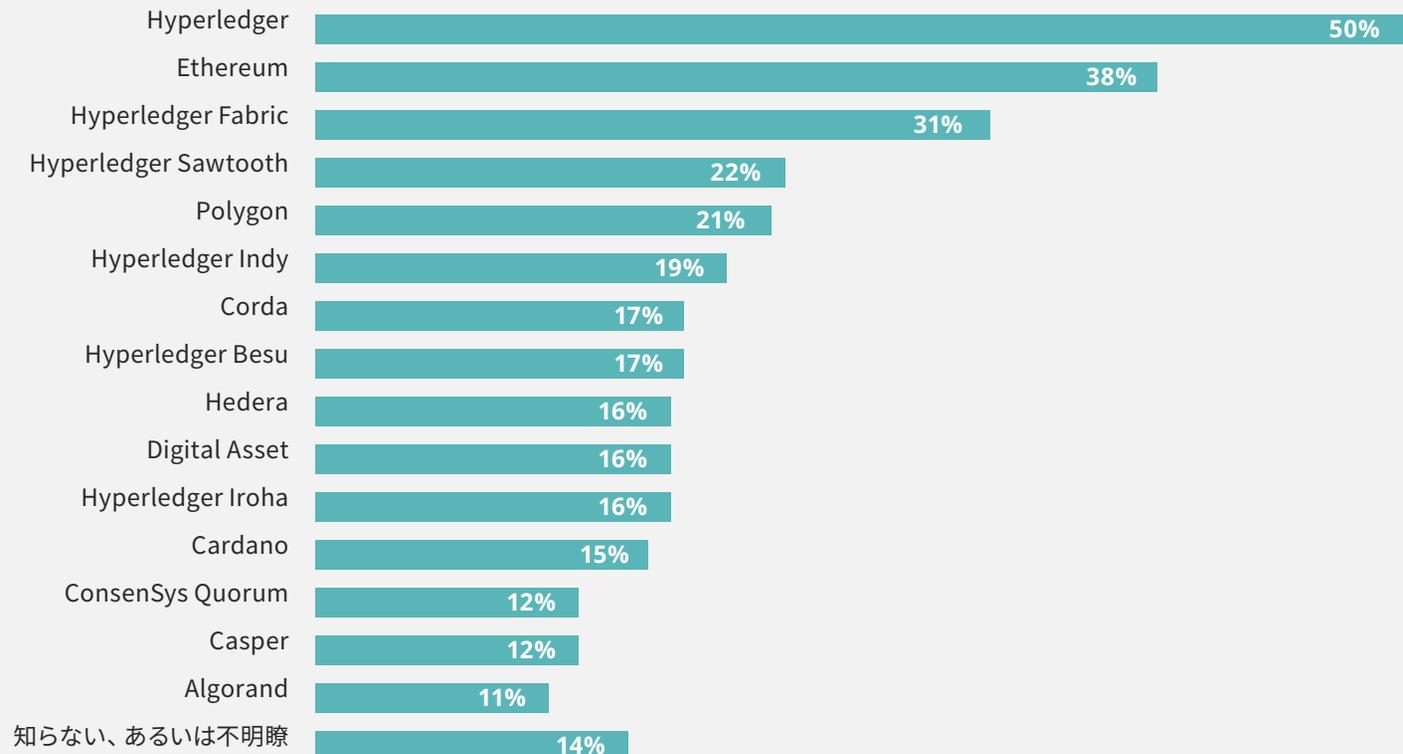
図7
さまざまなエンタープライズグレードのブロックチェーンブランドに対する認識



Hyperledger Foundation 2023 ブランド スタディ、Q22、サンプル数 = 268

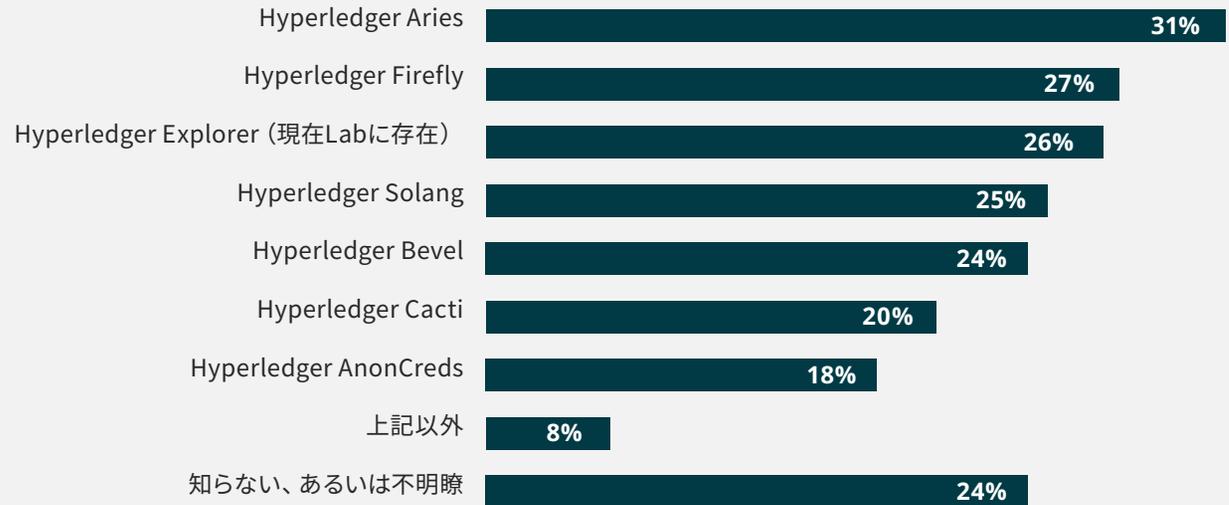
要約すると、Hyperledger ブランドの技術は、Foundation の特定のプロジェクトに関する知識のギャップにもかかわらず、エンタープライズグレードのブロックチェーン実装のための使い慣れた人気のあるオプションを表しています。このブランドには肯定的な認識があり、回答者にとって最も関連性の高い特徴には、オープンソース、コラボレーション、エンタープライズに焦点を当てているという事実が含まれています。次のセクションでは、これらの特徴がどのようにエンタープライズ ニーズに役立つツールになっているかを説明します。

図 8
検討、評価、または実施される可能性が最も高いテクノロジー



Hyperledger Foundation 2023 ブランド スタディ、Q28、サンプル数 = 265、カウント = 867

図9
**検討、評価、または実装
 される可能性が最も高い
 HYPERLEDGERツール**



Hyperledger Foundation 2023 ブランド スタディ、Q29、サンプル数 = 265、カウント = 540

メリット

ブロックチェーン開発の実装と参加の一般的なメリット

ブロックチェーンテクノロジーの採用に対する継続的な関心は、一般の人々がこの技術の魅力的なメリットとユースケースを見ていることを示唆しています。この観点をよりよく理解するために、調査回答者にブロックチェーンの事前定義されたメリットと機能をランク付けするよう依頼しました。上位3つのメリットは、トレーサビリティの品質保証、効率性、運用コスト削減です(図10参照)。これらのメリットは、信頼がはるかに高い2021年のレポートとは異なります。回答者の72%が、分散化されたデータベースは信頼のない状況に役立つと感じており、68%が単一の真実の情報源を作成することを望んでいます。⁴

インタビューを受けた人たちは、これらの同じメリットやその他のメリットを定義しました。彼らのリストには、競合他社とのコラボレーション、仲介解除、個人データへの個人アクセスと所有権、プライバシー、セキュ

リティ、透明性、不変性などが含まれていました。Day氏は、競合他社とのコラボレーションの価値を明らかにし、このコラボレーションを仲介解除と結びつけました。彼にとって、ブロックチェーンを出所追跡のようなものに使用することは、「業界の競合他社や同業者であるこれらのさまざまな関係者を集め...アプリケーションの構築も可能にする統合データベースに接続することを意味します。そして、私たちは物事を変革するつもりです。なぜなら、私たちは管理者なしでより速く、より良いことができるからです。そして、それは航空から医療、食料品、高級品、そしてあなたが思いつくすべてのものまで、あらゆる業界です。」Day氏によると、ブロックチェーンはその中核でイノベーションと業界変革を解き放ちます。

O’ Dair氏はまた、データ主権の機会に焦点を当てて、業界全体のメリットについても語りました。彼は次のように述べています。「医療におけるデータ主権に関する会話は、おそらくクリエイティブ経済における会話と似ています。患者が自分のデータにアクセスできることについて話すのではなく、クリエイターや潜在的にはファンさえもデータにアクセスできることについて話しています」。この議論はまた、クリエイティブ産業

のための知的財産権データに関して、透過性と監査可能性のメリットにもつながりました。Bartley氏は監査可能性の価値に同意し、次のように述べています。”すべては、それがいかに効果的に消去不能で分散されているかに帰着し、サプライチェーンであろうとトランザクション エコシステムであろうと、エコシステムで何が起こったかを証明することができます。統合と一元化の取り組みに依存している多くの従来の記録システムよりも優れており、何が起こったことを証明することができます。そして、それには多くの価値があります。”ブロックチェーンのこれらの基本的な機能は、技術を理解することを困難にする一方で、データのアクセシビリティ、監査可能性、競合他社とのコラボレーション、そして最終的には信頼を変革するための重要な道を開きます。

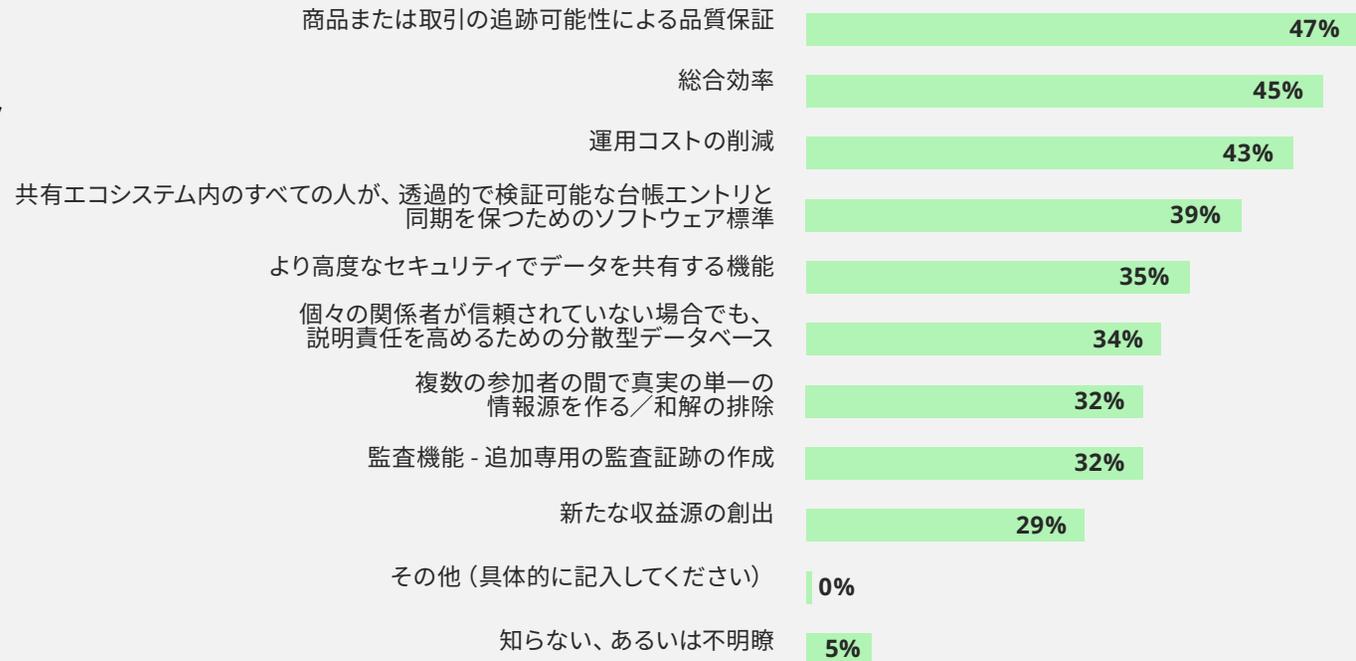
Hyperledger テクノロジーのメリット

また、調査の回答者に、さまざまなブロックチェーン機能をランク付けするよう依頼しました。これらの機能に大きな違いはありませんでしたが、上位3つはパブリック/プライベート ハイブリッド ソリューション、コラボレーション、オープン開発でした (図 11 参照)。

上記のセクションで説明したように、回答者は Hyperledger について同様の特徴を説明しています。例えば、図 5 では、回答者の 53% が”プライベートおよびパブリック ブロックチェーン ソリューションの開発”という回答オプションが Hyperledger Foundation を完全に説明していると感じており、Hyperledger ブランドをまったく説明していないと感じたのはわずか 2% でした。Hyperledger Foundation のオープンソース定義もリストの上位にあり、”オープン デベロップメント モデル” 機能

図 10

エンタープライズグレード ブロックチェーン テク ノロジーの主なメリット



Hyperledger Foundation 2023 ブランド スタディ、Q31、サンプル数 = 262、カウント = 895

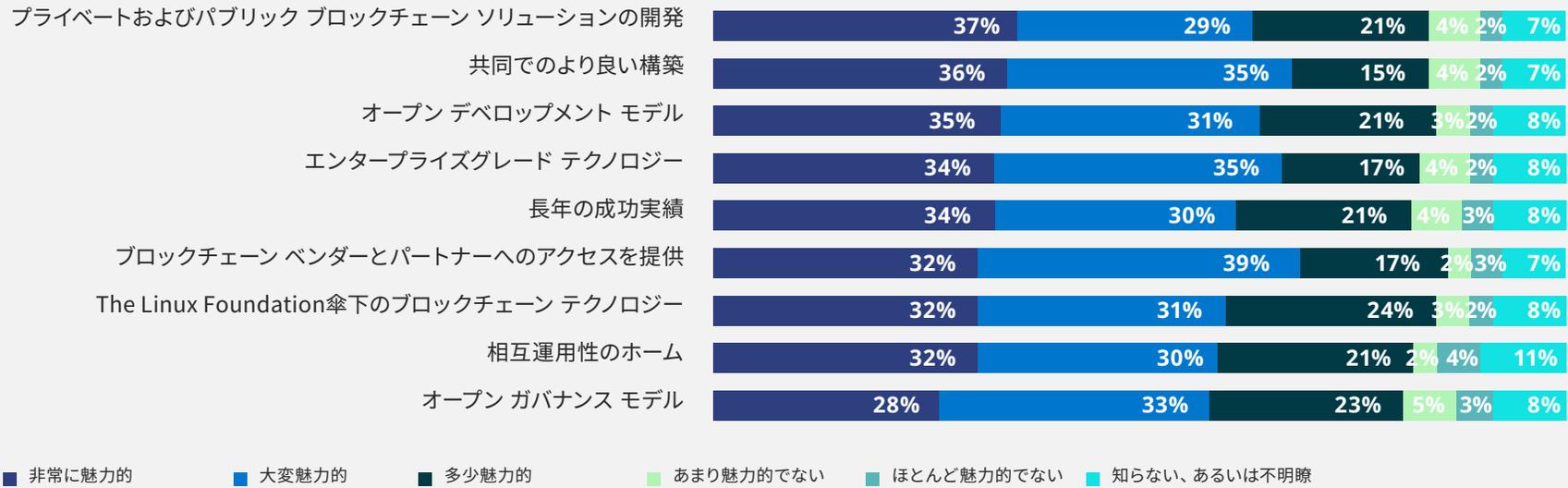
を追跡しています。調査結果によると、Hyperledger テクノロジーの機能は、回答者が最も魅力的だと感じた機能を追跡していることが明らかになりました。

インタビューを受けた人たちは、Hyperledger ブランドを説明する際に、さまざまな機能を調査しました。Bartley 氏は、オープンソースが重要である理由に焦点を当てました。”一部の組織にとって、Hyperledger がオープンソースであるという事実は、本質的に魅力的です。私は、現在存在するオープンソースは一般的に信頼できるという認識があると信じています。多くの組織が商用技術で補完する前に、オープンソースを主要な選択肢として評価することになるので、[Hyperledger] がオープンソースであることはメリットだと思います。”オープンソースファーストの開発アプローチを選択する組織にとって、これはマーケットにおける

Hyperledger テクノロジーの卓越性をもたらします、と Bartley 氏は説明します。

Accenture クライアント向けに Hyperledger Fabric を実装した経験のある Huang 氏は、クライアントとして Fabric を選択する理由をいくつか挙げました。Huang 氏によると、Fabric には魅力的な実績があるといます。”Hyperledger Fabric は、最も積極的な貢献とクライアントストーリーを持つテクノロジーの1つです。オランダの私のチームの1つは、Hyperledger Fabric を使用して、国を越えた患者データ転送に関する概念実証を開発しました。また、Fabric には他にも多くのユースケースやクライアント アプリケーションがあります”。また、その汎用性、スケーラビリティ、適用性により、さまざまなユースケースで最高の選択肢となっていることを指摘しました。”企業への導入に関して、ブロック

図 11 ブロックチェーン テクノロジーのさまざまな特徴の魅力



Hyperledger Foundation 2023 ブランド スタディ、Q30、サンプル数 = 265

チェーンの重要な基準の1つは、スケーラブルでソリューション対応であるかどうかということです。Fabric は、ほとんどすべてのユースケースで使用できるツールであり、非常に汎用性があります。特に、初期設定のハードルを乗り越えたときには、必要に応じて本当にカスタマイズできます。多くの柔軟性を提供します。そして、非常に早い段階から、インフラストラクチャとスループットの面で非常に有望なスケーラビリティを示しています。”

Hyperledger プロジェクトがソリューション対応であるという概念については、Day 氏も議論しており、それらが企業のニーズにとって重要なソリューションである理由を詳細に説明しています。彼は、スピニアップの容易さを、他のテクノロジー オプションに伴う規制、セキュリティ、および財務上の懸念と関連付け、次のように述べています。” Hyperledger は、リスク回避を感じ、パブリック チェーンを使用したくない企業にとって、信頼できる代替手段です。あるいは、規制上の理由でパブリック チェーンの使用が許可されていないため、または商業的な理由で、パブリック チェーンの使用に伴う労力の量はあまりにも膨大です。そのため、Fabric や他の [Hyperledger] プロジェクトで作業したい場合は、あまり大きな規制変更を行わなくても、比較的簡単にスピニアップすることができます。”

Day 氏は続けて、企業にとっての Hyperledger テクノロジーの価値について説明しました。” プロセスを合理化し自動化することができれば、コストの削減、複雑さの軽減、リスクの軽減、エラーの軽減など、組織にとって一般的なメリットがあります。Hyperledger が役立つ場所はいくつかあります。標準化は1つです。既存のデータ標準や既存のテクノロジー標準に取り組むことです。2つ目は使いやすさです。既存のライブラリや消費可能なテクノロジーやアプリケーションを提供することで、企業が Hyperledger 上にインスタンスを構築するための労力の負担が軽減されます。また、Hyperledger が他のブロックチェーン テクノロジー

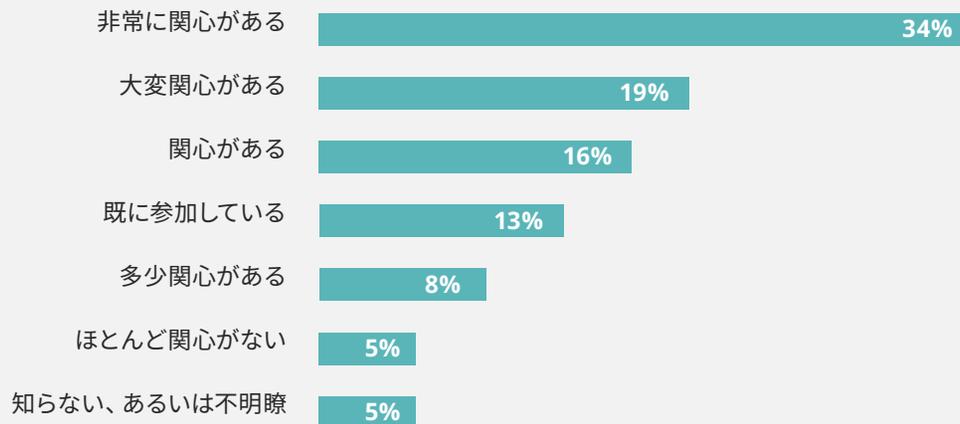
や確立されたエンタープライズ テクノロジーと統合することもあります。” Day 氏と Huang 氏によると、エンタープライズ ブロックチェーン 開発には重要な懸念があり、Hyperledger を使用すると軽減されるといいます。

Hyperledger コミュニティは、このシンプルさの重要な側面を表しています。Day 氏によると、Hyperledger Foundation は、” 教育、ケーススタディ、または組織内のビジネス関係者が、ここがこれが機能すると思う場所だと言える例を通じて支援しています。それを調べてみましょう。初期段階の教育です。Hyperledger スタッフのメンバーやコミュニティメンバーの何人かが、実際にプロジェクトを支援し、知識を共有し、設計を支援し、実装を支援し、品質保証を支援しています。” Hyperledger のコミュニティは、コラボレーション、知識共有、トレーニングの観点からだけでなく、その本質的な公平性からも、実装における重要な資産です。Day 氏は続けて次のように述べました：

“Hyperledger Foundation のコミュニティは特に強力です。Hyperledger に対してかなり強く、公平な感情があると思います。Linux の中にあるので、透明性のある組織です。客観的な組織です。最高の製品を手に入れたふりをしようとしているわけではありません。単にいくつかの問題を解決しようとしているだけです。エンタープライズ ブロックチェーンに興味があり、ブロックチェーンについて公平でシェルフリーな会話をしたい場合は、Hyperledger にアクセスしてください。これがポジショニングであり、Hyperledger に関わることで得られる経験です。”

このコミュニティの健全性は、一般の人々の参加意欲にかかっています。私たちの調査では、参加者にオープンソース エンタープライズ ブロックチェーン プロジェクトへの参加への関心を表明するよう求めたところ、一般的に高い関心が寄せられ、回答者の 53% が参加に大変関心があるか、非常に関心があると回答しました (図 12 参照)。

図 12
オープンソース エンタープライズ ブロックチェーン
プロジェクトへの参加に対する関心のレベル



Hyperledger Foundation 2023 ブランド スタディ、Q34、サンプル数 = 262

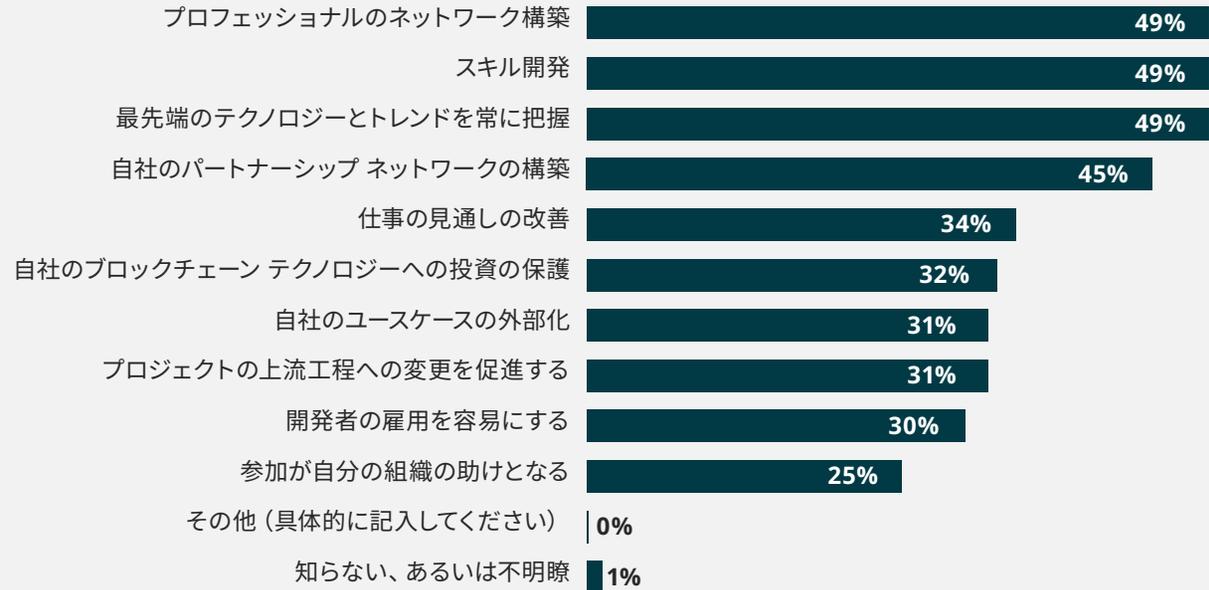
回答者は、この種の参加からさまざまなメリットを得ており、上位 3 つをプロフェッショナルなネットワーキング、スキル開発、トレンドの最新情報としてランク付けしています (図 13 参照)。Hyperledger プロジェクトを実装することにはメリットがあるだけでなく、オープンで協力的な性質があるため、参加からメリットを得ることができます。

Hyperledger Foundation は、私たちの調査回答者によると、エンタープライズ グレードのブロックチェーン テクノロジーに関する一般的なニーズや要望に応える技術をホストしています。そのオープンソースとソリューション対応の性質とコミュニティ サポーターそして参加することで得られるメリットにより、以下に説明するように、さまざまなエンタープライズ アプリケーションにとって実行可能な選択肢となっています。

ユースケースと新しいビジネス モデル

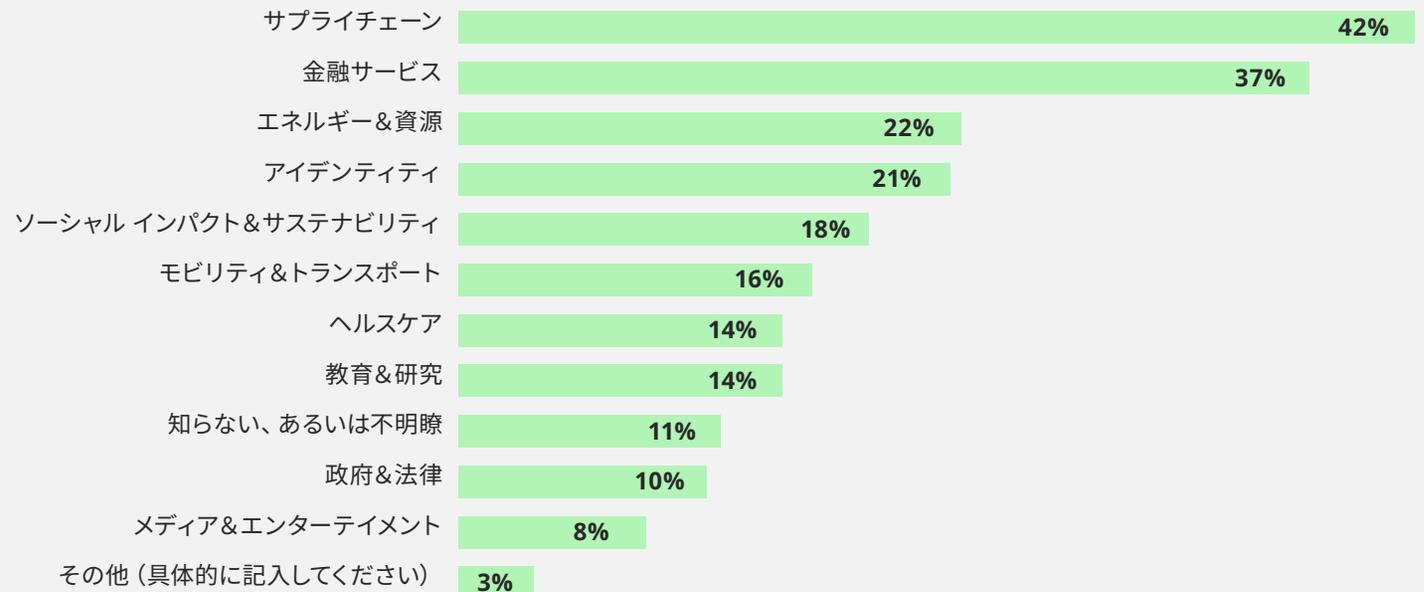
このテクノロジーのメリットに関するより抽象的な議論を超えて、私たちの調査では、このテクノロジーが実際にどのように適用されているかを理解しようとしてきました。私たちは回答者に、組織のブロックチェーン アプリケーションを業種分類別に定義するよう求めました。サプライチェーンと金融サービスが上位 2 つのアプリケーション分野であり、政府と法律、メディアとエンターテインメントが下位 2 つでした (図 14 参照)。サプライチェーンと金融サービスも 2021 年には上位 2 つでしたが、政府アプリケーションは今年 22% から 10% に減少しました。⁴ 特に、政府の役職に就いている回答者の割合は、2021 年から 2023 年にかけて 2% から 1% へと 1% しか減少しませんでした。

図 13
オープンソース
ブロックチェーン
プロジェクトに
参加するメリット



Hyperledger Foundation 2023 ブランド スタディ、Q35、サンプル数 = 236、カウント = 885

図 14
業種別の開発中
ブロックチェーン
アプリケーション



Hyperledger Foundation 2023 ブランド スタディ、Q16、サンプル数 = 296、カウント = 640

これらのユースケースは、インタビューを受けた人たちによって具体化され、これらのアプリケーションの機会と課題、どのような新しいビジネスモデルが出現する可能性があるかなど、これらのアプリケーション領域とユースケースのより緻密な状況を提供しました。彼らのコメントは、以下のことを最優先事項として統合されました。

サプライチェーン: Madhavji 氏、Bartley 氏、Huang 氏、Day 氏はいずれも、サプライチェーンアプリケーションにおけるブロックチェーンの価値についてコメントしました。Bartley 氏が指摘したように、“サプライチェーンのような、消えない追跡可能な出所の記録が必要なものには、本当に優れたユースケースがあります”。これは、調査回答者とともにインタビュー対象者にとってトップの業種であるように見えました。

アイデンティティとクレデンシャル: Day 氏、Bartley 氏、Madhavji 氏は皆、アイデンティティアプリケーションとクレデンシャルについて語りました。Day 氏と Bartley 氏はともに、アイデンティティアプリケーションには多くの可能性がありますが、重大な課題にも直面していますと述べました。Day 氏は、デジタルアイデンティティは特にパンデミック後に意味のあるものになりましたが、この分野は“他の分野ほど進歩していません。なぜなら、当局はアイデンティティの門番であり、その権限を放棄するのが特に速いわけではないからです”とコメントしました。Madhavji 氏は、彼の組織がクレデンシャルの分野で見えてきたいくつかの仕事を引き合いに出しました。そこでは、“過去 5～6 年間に多くの企業がクレデンシャルに取り組んできました”が、彼らは“大企業が本当に統合を始めるのを見たことがありません”と感じていました。彼にとって、この分野はサプライチェーンアプリケーションよりもゆっくりと動いているように見えます。これは、アイデンティティ管理に対する政府の所有権や、サプライチェーンのような分野よりもアイデンティティアプリケーションを複雑にするプライバシー問題の高まりなど、独自の一連の考慮事項と関係があるかもしれません。

トークン化: Huang 氏と Day 氏は、トークン化のユースケースに言及しました。Huang 氏は、Accenture のカーボンクレジットのトークン化に関する作業に言及して、トークン化の具体的な例を挙げました。彼女は、組織が異なる標準でトークンを設計しているため、この作業には標準化が必要であり、それが取引を困難にしているとコメントしました。Day 氏は、トークン化はブロックチェーンの主要な関心分野の 1 つであり、広範な業界アプリケーションがあると主張しました。彼は、“あらゆる資産のデジタル表現を作成し、それを中心とした新しい商業モデルを作成する”ことの潜在的な変革効果を指摘しました。

O’ Dair 氏と Madhavji 氏はまた、トークン化が所有に及ぼす変革的な影響に言及しました。O’ Dair 氏は、“NFT は…コピーライトの歴史の中でこれまで経験したことのないある種の準所有を与えます”と主張しました。そこでは、“おそらく人々がこれまで財産と考えたことさえなかったもの”が所有されるか、少なくとも所有の感覚を与えられる可能性があります。Madhavji 氏はこれに同意し、“人々は NFT が何であるかの要点を見逃していますが、それは人類史においてデジタル世界の所有を本当に追跡する唯一の方法です”と述べました。どちらも、このアプリケーションは長期的に存在し、継続的に成長すると感じていました。

ゲーム: Madhavji 氏と Day 氏はともに、ゲーム業界について次のようにコメントしています。“多くの飽和状態がありますが、この分野に大きな影響を与えている企業からの大きな進歩はまだ見られません”と Madhavji 氏は述べました。Day 氏はまた、ゲームは“ホットな業界”ですが、“あと 2 年間は本当に素晴らしいものを見ることはないでしょう”と感じています。

金融サービス: Bartley 氏は、サプライチェーンと金融サービスの両方を引き合いに出して、トランザクション業界でブロックチェーンを使用することの価値を説明しました。“金融サービス業界は、かなり早い段階でブロックチェーンに投資する動機を持っています。必ずしもこれらのシ

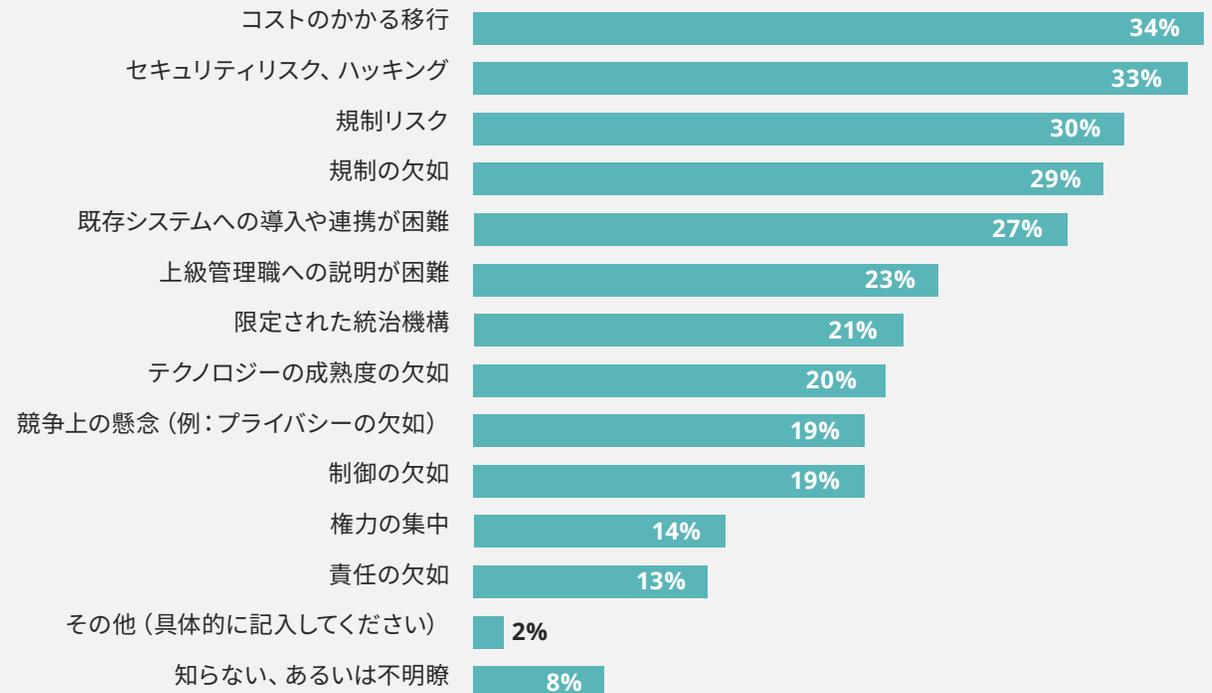
システムがまだ消費者サービス用に大規模に実装されているからではなく、彼らがその可能性を見ているためにテクノロジーに投資しています”と彼女は指摘しました。

人工知能 (AI) : 先に述べたように、インタビューを受けた人たちは、ブロックチェーンの可能性を解き放つ部分は、さまざまなテクノロジーの交差点にあると感じていました。インタビューを受けた人たちにとって重要な交差点の1つは、AIでした。Madhavji氏はAIの可能性について強く感じていました。”AIはすべてを変えるでしょう。そして、それはほとんどすべてのものに統合されるでしょう。ブロックチェーンでは、この交差点でできるさまざまなことがたくさんあるでしょう。”

Day氏は例を挙げました。AIがコンテンツの生成を可能にし、より多くのプロセスを仲介するようになれば、”信頼、透明性、妥当性を組み込んだエンジニアリングの必要性が高まるでしょう...AIはブロックチェーンの能力の必要性を高めるだけです”。

これまでのブロックチェーンのユースケースを見ると、この技術はビジネスモデルを合理化したり、まったく新しいものを作り出したりする可能性さえあります。しかし、標準化、規制、既存の抵抗などに関連するこれらの分野での進展には課題があり、これについては以下のセクションでより詳細に議論します。

図 15
エンタープライズグレード
ブロックチェーンの
採用に際しての課題



Hyperledger Foundation 2023 ブランド スタディ、Q32、サンプル数 = 262、カウント = 766

課題

エンタープライズ ブロックチェーンの分野では有望な進歩と機会があるにもかかわらず、私たちの調査結果はいくつかの重要な課題も指摘しています。私たちの調査の回答者は、エンタープライズグレードのブロックチェーンを採用する上で最も重要な課題と認識しているものをランク付けしました。彼らの上位3つの課題は、移行コスト、セキュリティ リスク、規制リスクでした (図 15 参照)。2021 年には、テクノロジーの成熟度の欠如 (58%) がはるかに高くランクされ、リーダーシップへの説明の難しさ (49%) も高くランクされました。⁴

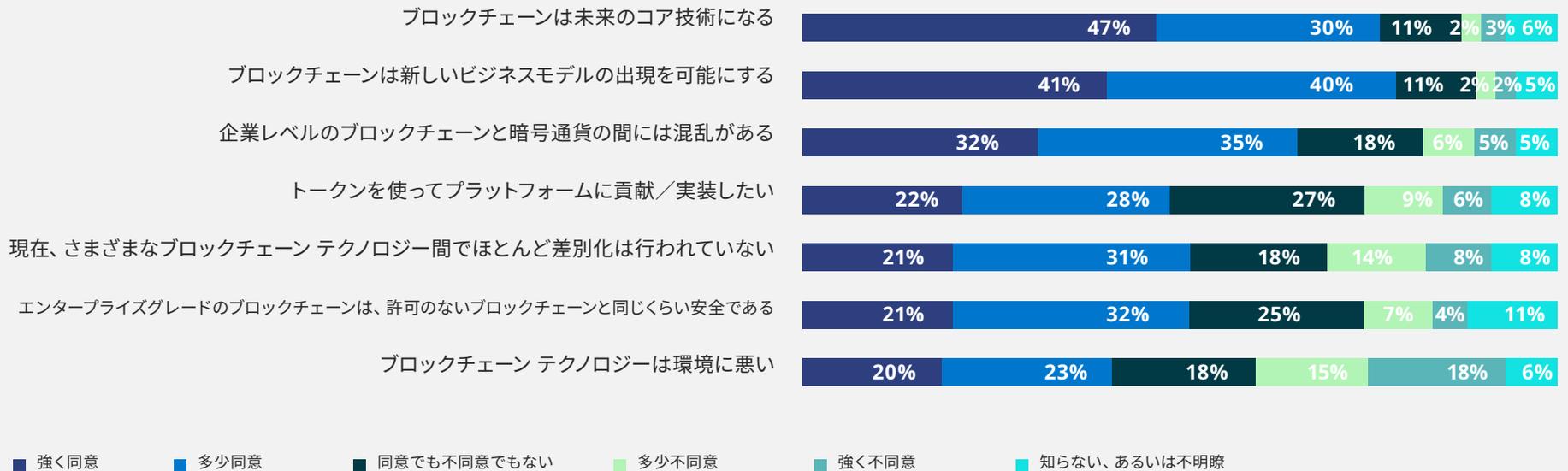
私たちの 2023 年の参加者がこれらの懸念をリストの下位にランク付けしたという事実は、NFT 現象以来ブロックチェーンがより主流になっている” NFT 効果” と関係があるかもしれません。

文化的、社会的、規制上の課題

ブロックチェーンへの理解が深まる可能性があるにもかかわらず、既存企業での採用を遅らせる文化的な課題がまだいくつかあるようです。O’ Dair 氏は、既存の仲介者が仲介解除プロセスによって排除されることへの懸念を指摘し、Madhavji 氏は、企業の採用が遅れており、” 大企業が実際にこれらのものを使用し、統合するのを見たことがありません” と述べ、先に議論したように、Day 氏は、政府がこのプロセスの” ゲートキーパー” であり、権限を放棄することに慎重であるため、デジタル

図 16

ブロックチェーン テクノロジーに関するさまざまな価値ステートメントへの同意



Hyperledger Foundation 2023 ブランド スタディ、Q33、サンプル数 = 262

アイデンティティ アプリケーションは他のアプリケーションよりも遅いと主張しました。従来のシステムからブロックチェーン ベースのシステムへの移行は、既存のシステムからの抵抗に直面しているようです。

調査やインタビューでは、環境への懸念も指摘されました。回答者の43%が、ブロックチェーンは環境に悪影響を及ぼすと回答しています(図16)。Bartley氏は、これは企業にとって大きな欠点であると述べています。”ブロックチェーンのエネルギー使用は、企業にとって重要な関心事です。なぜなら、企業は環境の観点からだけでなく、コストの観点からも、計算リソースの消費に非常に敏感だからです。Proof-of-Workシステムでブロックチェーンを使用している場合、企業のコンテキストで大規模に使用することは現実的ではありません。数年前のカンファレンスで私が耳にした仮説的な例の1つは、Visaのような世界的な決済カード発行会社が理論的にすべてのグローバル取引をBitcoin経由で行った場合、明らかに当時の地球上に存在していたよりも多くの、人間が生産したエネルギーを必要とすることになるということです。これは1社だけですか?そのため、ブロックチェーンや分散型台帳技術の使用を検討している組織は、エネルギー消費の費用対効果を非常に懸念しており、これが採用の障壁となっています。”企業と消費者の両方にとって、ブロックチェーンのエネルギー使用は依然として考慮事項です。Hyperledgerテクノロジーはエネルギー集約的なProof-of-Work検証を使用していないという事実は、これらの懸念に対応する魅力的な選択肢となっています。⁷

セキュリティ リスクと詐欺についても、インタビューを受けた人たちが議論しました。O'Dair氏がコメントしたように、ブロックチェーンプラットフォームに関与する個人には、正当ではないかもしれない財務リスクとセキュリティ リスクがありますが、企業には評判リスクもあります。このリスクへ晒されることは、私たちが権利を理解している従来のシステムとは異なりますと彼は主張しました。”一少なくとも暗号マキシマリストの目にはブロックチェーンの分権化され分散された性質は、すべて

のものが自分たちのものであることを意味します。幸運を祈ります。同じ規制、顧客サポート、消費者の権利はありません。私たちは、法定通貨で購入するときの私たちの権利について、はるかによく理解しました。”この規制の欠如は、私たちの調査データにおいても明らかな懸念事項です(図15参照)。

私たちの調査回答者が明らかにしたように、規制の欠如に対する懸念だけでなく、現在の規制に伴うリスクも懸念されています。Bartley氏は、これについて1つの視点を提供し、追加専用の不変元帳を使用する場合にプライバシー規制を遵守するという固有の問題について議論しています。”ブロックチェーンを扱うときは、消えない記録を作成していることとなります。そして、情報ガバナンスやプライバシーの観点で作業しているときは、それが実際に問題になる可能性があります。それは、個人情報削除するための特定のメカニズムを持つデータ プライバシーに関する現在の規制のいくつかと衝突することになります。”

現在の規制のどこにブロックチェーンが適合しているのか、また、採用を支援するために規制をどのように更新するのかは、必ずしも明確ではありません。これはHess氏にとって焦点となっています。Hess氏は、規制当局が企業のブロックチェーンから暗号通貨を切り離すことなく法律を制定することの課題について議論しました。”テクノロジーとトレーディングの間には重要な違いがあり、それはブロックチェーンに関する政策立案者の議論ではしばしば失われます”と彼は説明しました。”イノベーションを抑制するのではなく支援する規制を望むのであれば、暗号通貨とブロックチェーンを区別するよう政策立案者を教育する手助けをする必要があります”とMadhavji氏は同意し、暗号規制の結果について企業の視点を示しました。”私たちは現在、BinanceとCoinbaseの取引所でこれらの訴訟を目の当たりにしています。これらのタイプのもは、企業を怖がらせます。なぜなら、彼らは政府の集中砲火に巻き込まれたくないからです。彼らはこの分野で実際に何かをしようとすることや、この分野で宣伝しようすることにさえ神経質に

なっているかもしれません。今はポジティブというよりネガティブなだけです。” 2021 年の調査でも明らかになったように、制限的な規制の可能性はブロックチェーンのイノベーションを抑制します。規制に関するこの明確さの欠如は、テクノロジーの一般的な複雑さにも関連しています。

技術的複雑性、混乱、および否定的認識の影響

インタビューを受けた人たちは、ブロックチェーンの使用をより困難にしている複雑さを指摘しました。例えば、インタビューを受けた人たちの中には、ブロックチェーンの基本的な機能が、私たちの身近な従来の構造とは正反対であり、個人が理解して採用することを困難にしていることについて議論した人もいました。Day 氏はより一般的に、“人々にとっての概念としての分散化は難しいです”とコメントし、O’ Dair 氏は NFT を把握することの難しさに焦点を当てました：“基礎となるアーキテクチャの複雑さを理解する必要はありませんが、トークンを铸造したり購入したりするのであれば、優れたプラクティスを理解する必要があります”と彼はコメントしました。どのブロックチェーンを使用すべきかをどうやって知るのか？突然消えるものをどうやって知るのか？詐欺の可能性のあるものは何か？資産をどうやって保護するのか？これらのコメントは、特に個人がテクノロジーを日常生活に統合することに関して、使いやすさを推測するものではありません。

ブロックチェーンに関する一般人の知識とテクノロジーの使用とのギャップは、Bartley 氏のアナロジーに要約されています：“World Wide Web が発明されるまで、コンシューマーにとってのインターネットはほとんど何もありませんでした。そして、本質的にはそのためのインターフェイス、つまりコンシューマーがアクセスしてナビゲートできるインターネット用のオペレーティング システムがありました。現在のところ、ブロックチェーンには相当する明確なものはありません。”インフラストラクチャやベストプラクティスが整備されていない状態でブロックチェーンを理解するように個人に求めることは、難しい注文であり、統合するのが困難なテクノロジーになります。この複雑さは混乱を引き起こす可能性があります。

この混乱は、エンタープライズ ブロックチェーンと暗号通貨の関係に関する議論で強調されています。私たちの調査回答者の 3 分の 2 (67%) が、エンタープライズグレードのブロックチェーンと暗号通貨の間に混乱があることに同意しています (図 16 参照)。Bartley 氏は、なぜそうなるのかを説明し、“企業がこれらのテクノロジーをより頻繁に使用し始めるまでは、目に見えて顧客に直接見えるユースケースでは、ブロックチェーンは本質的に Bitcoin に等しいという顧客の認識は残ると思います”と述べています。しかし、この混乱は、回答者の 85% が同意した 2021 年の調査ほど重要ではありません。⁴ この傾向は、暗号に焦点を当てたのではなく、テクノロジーの長期的価値を支持している大規模で確立された機関からのシグナルに現れています。^{8,9}

それでも、インタビューを受けた人の何人かによると、この関連性は有害で気を散らす可能性があるといえます。Day 氏が説明したように、暗号通貨の不安定性とそれに関連する詐欺は、一般大衆の疲労を引き起こします。”残念なことに、ブロックチェーン テクノロジーができること、よりスキャンダラスな、セクシーな、あるいは極端なバージョンが公表されています。一方、財務報告、決済と調整、認証情報の管理など、世界の誰も関心を持ちませんが、世界に数十億ドルのコストをかける、より平凡で面白くありませんが非常に価値のある要素は、私たちがこの技術を必要としているものです”と Hess 氏は同意し、この問題を簡潔に要約しました：“暗号は汚染された筆です。” Bartley 氏はまた、暗号通貨の疲労が企業の採用に及ぼす悪影響についても議論しました。”[ブロックチェーン テクノロジーには] 高いレベルの警戒と疲労があります。なぜなら、個人はそれらを暗号通貨や違法行為と関連付けているからです。エンタープライズ分野では、これらのテクノロジーは実際には使用されていません。しかし、ブロックチェーンは Bitcoin に等しいという消費者の認識があります。そして、消費者がこれらが日々変化している複雑なテクノロジーであることを理解し始める前に、私たちはそのハードルを乗り越える必要があります。”この負の関連性は、投資、開発、および/または顧客の採用に関して、企業がブロックチェーン ソリューションを採用し、実装することを困難にする可能性があります。

企業の観点から見ると、採用を困難にする可能性のある技術的および文化的な複雑さがあります。Huang氏が指摘したように、このテクノロジーの目新しさは採用の障壁となっています。”技術的な面では、Hyperledger Fabric環境をセットアップする最初のステップは常に大きなハードルでした”と彼女は、Accentureがクライアント向けにエンタープライズグレードのブロックチェーンを実装する作業に言及して説明しました。”そしてほとんどの場合、この小規模または単純なユースケースでは、最初の6週間に50%以上の労力を費やして、適切な環境をセットアップするだけであると言っています。”この複雑さは、必ずしもその技術的目新しさとは関係なく、保管と取引を追跡するための法的および管轄区域の複雑さとも関係しています。

Bartley氏は、その目新しさに直面したときのブロックチェーン採用の課題について説明しました。彼女は、企業の意思決定には予算を割り当てるために証明された記録の証拠が必要になることが多いという点で、これを採用の課題と結びつけています。”組織にとって、主な障壁の1つは、コスト効率に関する懸念です。[出所と系統]には本当に優れたユースケースがありますが、組織がまだ証明されていない他のユースケースを実際に考えていない場合、これらのテクノロジーの採用と潜在的な費用を正当化するのに苦労しています。新しいテクノロジーに関して多くの興奮がある場合、組織はそれに予算を割り当てます。しかし、その興奮が静まり、証明されたユースケースが不足すると、組織はその予算を引き戻す可能性があります。文化的変数は、あらゆる種類の技術的問題と同様に障壁となることがよくあります。”

前述したように、ブロックチェーンの採用は停滞しており、その記録を証明することはより困難になっています。これらの停滞は、文化的抵抗、環境とセキュリティに関する懸念、規制上の障壁、知識のギャップ、技術的な複雑さ、技術に対する否定的な認識など、一連の課題に関連しています。この分野を前進させるために、Hyperledger Foundationとそのプロジェクトコミュニティには、エンタープライズブロックチェーンコミュニティがこれらの課題を克服するのを支援する機会があります。これらの機会については、最後のセクションで説明します。

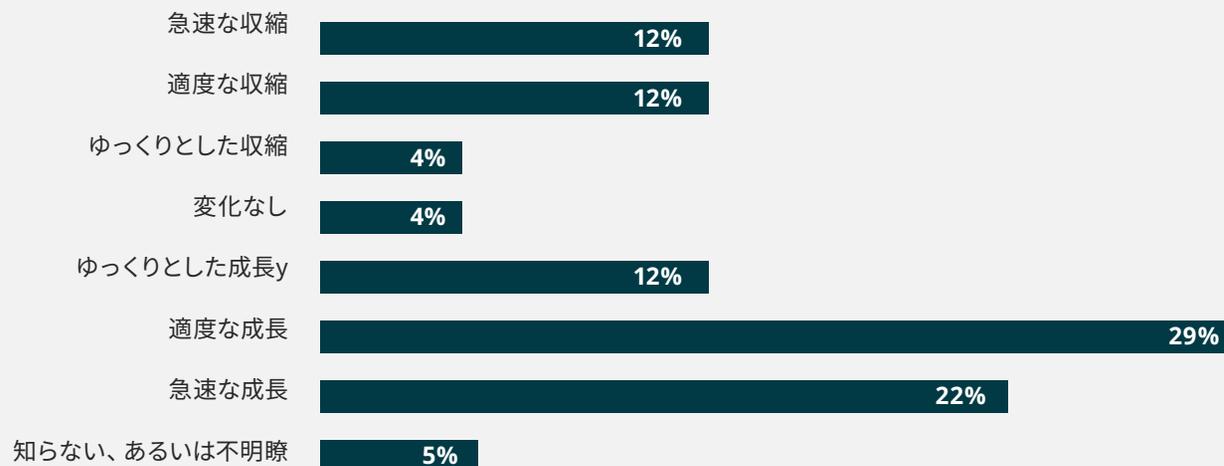
結論：将来への展望

Am 上記のすべての調査結果の中で、私たちの研究参加者は、エンタープライズ ブロックチェーンの短期的および長期的な将来がどのようなものになるかを理解するのに役立つ洞察を提供してくれました。これには、採用と開発の将来のトレンド、ユースケースの持続可能性、Hyperledger Foundation がこの状況に適合する場所についての認識が含まれます。

デジタル トランスフォーメーションには時間がかかります

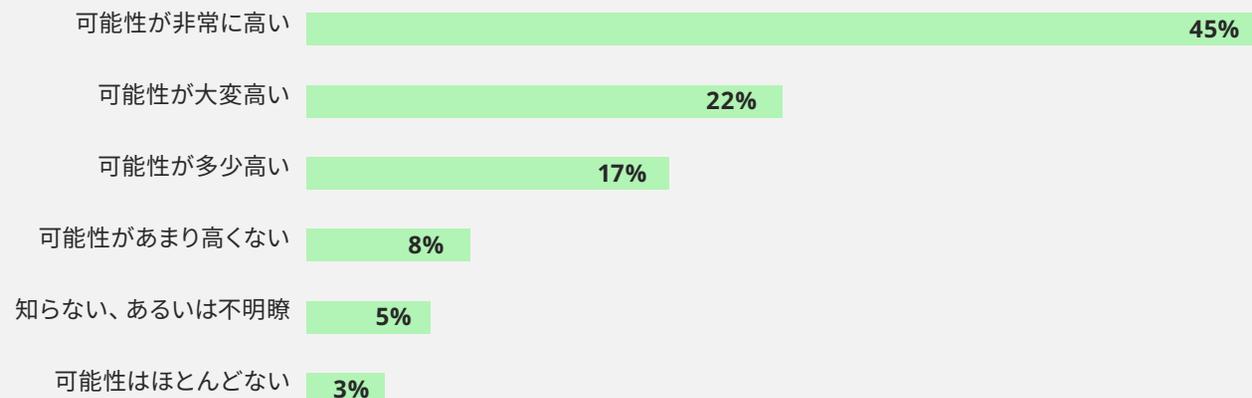
調査の回答者に、今後 2 年間の採用と開発の予測を尋ねました。回答者の半数以上 (51%) が、今後 2 年間で中程度から急速な成長を予測し (図 17 参照)、45% が今後 2 年間で組織がブロックチェーンを採用する可能性が非常に高いと感じていました (図 18 参照)。実際、回答者の大多数 (61%) は、組織が 1 年以内にブロックチェーン技術を導入する準備ができていると感じていました (図 19 参照)。

図 17
ブロックチェーンの
今後2年間の
トレンド予測



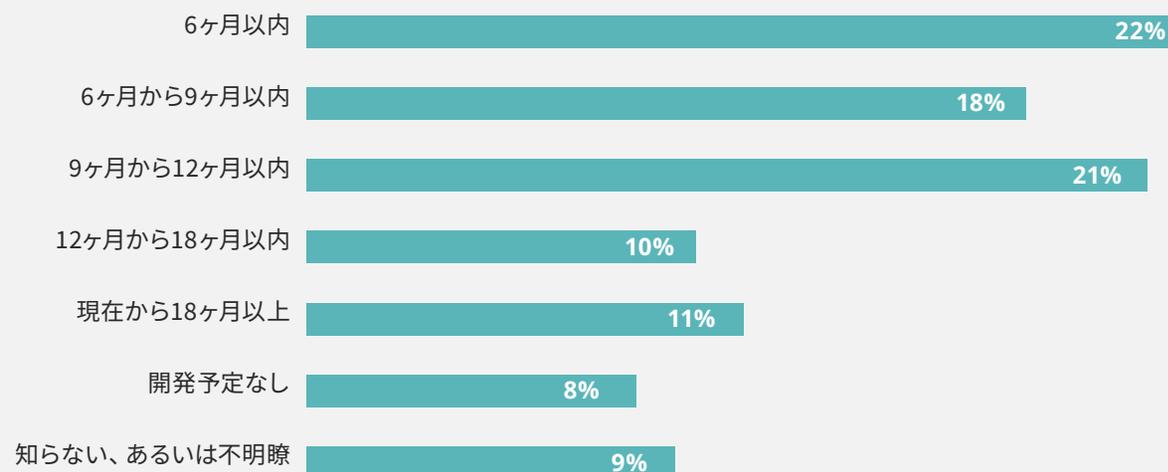
Hyperledger Foundation 2023 ブランド スタディ、Q18、サンプル数 = 274

図 18
今後2年間の
ブロックチェーン導入の
可能性



Hyperledger Foundation 2023 ブランド スタディ、Q12、サンプル数 = 298

図 19
導入に向けた組織の
準備状況のスケジュール



Hyperledger Foundation 2023 ブランド スタディ、Q27、サンプル数 = 265

調査回答者とインタビュー対象者の双方からの一般的なコンセンサスは、ブロックチェーンはデジタル トランスフォーメーションの一形態であるということです。調査回答者の 4 分の 3 (77%) がブロックチェーンが将来のコア テクノロジーになることに同意し、81%がブロックチェーンが新しいビジネス モデルの出現を可能にすることに同意しました (図 16 参照)。

新しいパラダイムと、それを達成するのにかかる時間は、データにも現れているようです。私たちの調査の回答者は、52% が急速な成長を予測し、わずか 3% が急速な縮小を予測した 2021 年は、2023 年よりも、より多く、より速い成長を予測しました。しかし、2021 年には、自分たちの組織がブロックチェーンを採用する可能性が非常に高いと感じたのはわずか 2% でした。⁴ 現在、2023 年には、その数は 45% に増加し、採用の不確実性も劇的に低下しています (2021 年の 28% から 2023 年には 5%)。回答者はまた、自分たちの組織が 1 年以内に導入する準備ができていると答えたのはわずか 37% だった 2021 年のレポートよりも、2023 年のレポートの方が導入の準備ができていると感じています (今年の 61% と比較して)。上記の調査結果と同様に、これらのデータは、誇大広告サイクルにおけるある程度の進展をさらに実証している可能性があります。

O' Dair 氏は、ブロックチェーンはデジタル トランスフォーメーションを表すという考えについてコメントしました。前述したように、NFT が知的財産に関する会話を変えた道筋は大きな変革であると考えています：“デジタル作品は、品質を低下させることなく無限にコピーできるという考えに慣れています。その世界に独自性を導入することは、潜在的に変革をもたらす可能性があります” と述べています。しかし、彼は続けて、業界変革の実用性と現実について説明しています。“ブロックチェーンが潜在的に変革をもたらすと考えれば考えるほど、そしてブロックチェーンが潜在的に新しいパラダイムであると考えれば考えるほど、実際にはその種の変化はすぐには起こらないと考えるようになります。このテクノロ

ジーに対しては、多くの新しい技術と同様に、多くの大胆な主張がなされています。それはすべてを変革し、すべてを混乱させるだろう、と。しかし実際には、さまざまな理由から、それは起こらないということがわかると思います。既存のプレーヤーや権力が突然消えるわけではありません。”と Day 氏は同意し、この種の変革には時間がかかると述べています。“これらの変革のすべてにおいて、それらは比較的遅いか長いです”と彼は主張しています。スペースが成熟するにつれて、必ずしも変革までの時間が短縮されるわけではありません。しかし彼は、テクノロジー ツールの使いやすさとコラボレーションの増加は、成熟の表現であり、究極的にはデジタル トランスフォーメーションの指標であると考えています。

持続可能性

インタビューを受けた人たちによると、デジタル トランスフォーメーションと成熟の重要な指標の 1 つは、どのアプリケーションが誇大広告サイクルを乗り切るかということだといえます。O' Dair 氏は、NFT 現象に関連してこれについてコメントし、“少なくとも大金を稼いでいる少数のアーティストにとっては、それが続く間は素晴らしいことですが、投機を通じて資金提供されているのであれば、それは本当に持続可能ではありません”と述べました。彼は続けて、あらゆるデジタル トランスフォーメーションにおいて、“常に目にするのは...本当に価値を付加するユースケースは、持続するものであるということです”と説明しました。Huang 氏は、“本当の”アプリケーションは残るだろうという信念を持って、この感情に同意しました。Day 氏はまた、NFT マーケットに対して、持続可能性に関する彼の感情を説明し、砂場でメタバースをスピンアップするだけの企業があり、そのメタバースを中心にコミュニティを構築する企業があると主張しました。“そのグループがお金を稼ぐ方法の金融モデルや商業モデルを変えたり、その場所や、そこにいるときに顧客が[会社] から体験できるものの特徴を変えたりすれば、より持続可能なイノベーションを生み出すことができます。”

Hyperledger Foundation の前進

この調査で明らかになったように、エンタープライズ ブロックチェーンには、文化的な懸念、技術的な複雑さ、ニュース サイクル、このテクノロジーが達成できることから目をそらす否定的な連想など、実装を困難にする多くの側面があります。技術担当者、開発者、およびその他の企業リーダーは、これらの文化的および技術的な複雑さ、開発を阻害する規制、およびセキュリティに関する懸念を克服するために、依然として困難な戦いを抱えています。インタビューを受けた人が述べたように、このプロセスは直線的ではなく、特に迅速には動いていません。

これらの課題にもかかわらず、この研究は、このテクノロジーの誇大宣伝サイクルを通じた進歩を示しています。これらの発見は、誇大宣伝と相関する理解から、テクノロジーのより根拠のある理解へと向かう勢いを明確にし、テクノロジーの最良のユースケースを表すアプリケーションを開発するためのスペースを提供するとともに、他の既存および新興のテクノロジーとどのように最もよく相互作用するかを示しています。

Hyperledger プロジェクトに関しては、我々の調査結果は、これらの技術が企業にとって価値ある考慮事項であることを示しています。個人がそれを使用することを計画しており (図 8 参照)、その特徴は、回答者にとって最も重要と考えられていたものと一致しており (図 11 参照)、コミュニティがこれらのエコシステムの課題のいくつかを克服するのに役立ついくつかの特徴と機会を持っています。

Hyperledger Foundation には、コミュニティを成長させ、ユーザーを惹きつけ、エンタープライズ ブロックチェーン採用のためのより有利な環境を作り出すいくつかの機会があります。第 1 に、Hess 氏が説明したように、規制分野は、暗号通貨とエンタープライズグレードのブロックチェーンとの関連によって課題に直面しています。Hyperledger Foundation の中立性とコミュニティ基盤は、規制当局や政策立案者との生産的な関与に役立ちます。Hyperledger Foundation は、規制当局の懸念に対応するための法律に関する教育と助言を行うツールを開発

し、エンタープライズ ブロックチェーンのためのより友好的な規制環境を構築することができます。

第 2 に、私たちの調査から明らかのように、ブロックチェーンの複雑さは、技術的な観点からも文化的な観点からも、採用には依然として大きな課題です。シンプルなツールと移行サポートの構築と維持は、このテクノロジーの使いやすさと開発者の関心を示す重要な指標です。Day 氏は次のように説明しています。“開発者の経験と統合は重要です。エンタープライズビルダーが構築しやすくなればなるほど、採用される可能性が高くなります。エンタープライズ開発者のためのより優れたフロントエンド、より優れた統合、より優れたユーザー エクスペリエンスを作成できれば、使用と採用が見られます。” Hyperledger のソリューション対応アプローチと汎用性、および開発者コミュニティは、エンタープライズレベルでの複雑さを軽減するための適切なオプションになります。

第 3 に、多くの回答者が、Hyperledger Foundation のいくつかのプロジェクトについて全く知らないと回答しています。この調査結果は、調査の回答者とインタビュー対象者が、さまざまなプロジェクトの提供に関する混乱を挙げた 2021 年の調査からも続いています。⁴ Hyperledger は、私たちの調査でリストアップされたよりよく知られた技術の 1 つですが (図 4 と 6-8 を参照)、私たちの調査は、そのプロジェクトがより広いブランドほどよく知られていないことを示しています。これは、Hyperledger テクノロジーを評価している、またはすでに実装している回答者が、プロジェクトの幅を最大限に考慮していないかもしれないことを意味している可能性があります。また、2021 年の Hyperledger Foundation への再ブランド化によって伝達された包括的な基盤としての新しい位置づけを、回答者がまだ把握していないことを意味している可能性もあります。これらのプロジェクトに関するより広範な教育は、このコミュニティのより良い理解につながり、複雑さを軽減し、さまざまなプロジェクトへのより効果的な関与をサポートすることができます。

最後に、Hyperledger コミュニティは、より広範なエコシステムにおけるダイバーシティの向上に取り組むことができます。より広範なエンタープライズ ブロックチェーン コミュニティのスナップショットとして、この調査の回答者のサンプルは、ダイバーシティを改善できる場所を示唆しています。表 1 から明らかのように、性別、セクシュアリティ、人種、および能力のラインを超えてより広範な表現を奨励するために行うべき作業があります。さらなる研究では、Hyperledger Foundation の DEI の取り組みの有効性と、より多様な開発者、ビジネス リーダー、およびその他の利害関係者をコミュニティに引き付ける方法を調査する必要があります。

謝辞

このレポートは、Hyperledger Foundation からの助言と編集の支援に感謝しています。著者は、編集作業に対して Emily Fisher 氏に、徹底的なレビューとフィードバックに対して Daniela Barbosa 氏と Karen Ottoni 氏に、そして特に、このレポートを前進させるのに役立った Ben Thomas 氏の洞察とガイダンスに感謝したいと思います。

定性的分析はこの報告書のバックボーンを提供し、インタビューを受けた個人をこの研究の作成に重要なものにしました。Paige Bartley 氏、Anthony Day 氏、Eric Hess 氏、Wanting Huang 氏、Aly Madhavji 氏、Marcus O' Dair 氏に感謝し、この研究への多様で緻密な貢献につながった洞察に満ちた会話に感謝します。

調査結果の定量的分析における調査開発と指導を行ってくれた Stephen Hendrick 氏、調査全体を通してのレビューとガイダンスを行ってくれた Hilary Carter 氏、そして最終的な図とレポートを作成してくれた Linux Foundation のデザイン チームに感謝します。

著者について

Anna 氏は Linux Foundation Research の Ecosystem Manager であり、Linux Foundation の研究プロジェクトのエンドツーエンド管理をサポートしています。彼女は、医療におけるデータ共有をより良くサポートするために、医療データ インフラストラクチャとブロックチェーンなどの新技術の統合に関する定性的および体系的なレビュー研究を実施してきました。彼女の関心は、医療情報学、ブロックチェーン、およびデータ共有の交差点にあります。Linux Foundation に入社する前は2つの研究プログラムに従事していました：Blockchain Research Institute と BC Cancer' s Research Institute です。University of British Columbia で Master of Science in Public Health と Bachelor of Arts in International Relations を取得しました。

この日本語レポートは、以下の文書の参考訳です。

[Hyperledger Foundation 2023 Brand Study](#)

翻訳協力：橋本修太

脚注

- 1 Arijit Sarkar, “Rewind 2022: A crypto roundup of the year and stepping into 2023,” Cointelegraph. Published Jan 1, 2023. Accessed August 22, 2023. <https://cointelegraph.com/news/rewind-2022-a-crypto-roundup-of-the-year-and-stepping-into-2023>
- 2 Matt Coolidge, “Five Takeaways from SALT NYC,” Casper Labs. Published May 23, 2023. Accessed August 22, 2023. <https://www.casperlabs.io/blog/five-takeaways-from-salt-nyc>
- 3 Anthony Day, Host, “S3E12: Hyperledger Hype w. Daniela Barbosa (Exec Director, Hyperledger Foundation),” Blockchain Won’t Save the World. Published April 28, 2023. Accessed August 22, 2023. <https://podcasters.spotify.com/pod/show/blockchainwstw/episodes/S3E12-Hyperledger-Hype-w--Daniela-Barbosa-Exec--Director--Hyperledger-Foundation-e235979>
- 4 Marcus O’Dair, “Enterprise Blockchain and the Hyperledger Brand: Challenges and Opportunities,” Foreword by Brian Behlendorf, The Linux Foundation, October 2021.
- 5 “Technology Trends,” Accenture. Accessed August 21, 2023. <https://www.accenture.com/ca-en/insights/technology/technology-trends-index>
- 6 “Metaverse Continuum,” Accenture. Accessed August 21, 2023. <https://www.accenture.com/us-en/services/metaverse-index>
- 7 Alan Majer, “The Carbon Footprint of NFTs: Not All Blockchains Are Created Equal,” foreword by Daniela Barbosa, The Linux Foundation, April 2022.
- 8 David Solomon, “Blockchain Is Much More Than Crypto,” Wall Street Journal. Published Dec 6, 2022. Accessed Oct 17, 2023. <https://www.wsj.com/articles/blockchain-is-much-more-than-crypto-david-solomon-goldman-sachs-smart-contracts-11670345993>
- 9 Robin Vince, “Time for a reset of the crypto opportunity,” Financial Times. Dec 1, 2022. Accessed Oct 17, 2023. <https://www.ft.com/content/5568bd6b-99df-4c8b-91bc-e0b49011da80>

付録

調査回答

質問	カウント	割合
q0001: ブロックチェーン技術にどの程度親しんでいますか? (1つ選択してください)		
大変親しんでいる	112	38%
非常に親しんでいる	95	32%
多少親しんでいる	63	21%
あまり親しんでいない	28	9%
知らない、あるいは不明瞭	0	0%
ほとんど親しんでいない	0	0%
合計	298	
q0002: ブロックチェーン技術を最もよく説明している文はどれですか? (1つ選択してください)		
複数の企業が安全に相互作用できる分散データベースを作成するために使用できるコンポーネント	111	37%
複数のエンティティ間で共有できる暗号データ構造	105	35%
監査可能な履歴を作成するために以前のトランザクションを参照するトランザクションのグループ	71	24%
規制を迂回し、法執行機関を回避するためのツール	11	4%
知らない、あるいは不明瞭	0	0%
最終的に銀行に取って代わるネットワーク	0	0%
Bitcoin	0	0%
合計	298	
q0003: 現在の雇用状況は? (1つ選択してください)		
就業者、フルタイム	271	91%
自営、フルタイムまたはパートタイム	19	6%
就業者、パートタイム	8	3%
知らない、あるいは不明瞭	0	0%
学生、フルタイムまたはパートタイム	0	0%
就業していない新卒	0	0%
無職だが以前は職に就いており、求職中	0	0%
無職で現在求職活動をしていない	0	0%
退職	0	0%
合計	298	

質問	カウント	割合
q0004：あなたを説明するのに最も適切な回答はどれですか？（1つ選択してください）		
私は本物の人間です	298	100%
知らない、あるいは不明瞭	0	0%
私はただのコードです	0	0%
私はロボットです	0	0%
私は、調査担当者にいたずらをしただけです	0	0%
合計	298	
q0005：お住まいの地域は？（1つ選択してください）		
ヨーロッパ（ロシアを除く、東部または西部）	91	31%
北米（アメリカ/カナダ）	90	30%
インド	40	13%
中国	36	12%
アジア（中国、インド、日本、ロシア、オセアニアを除く）	17	6%
日本	7	2%
南米	5	2%
西および中央アフリカ	4	1%
その他（具体的に記入してください）	3	1%
メキシコ、中米、カリビアン	1	0%
中東	1	0%
北アフリカ	1	0%
東および南アフリカ	1	0%
オセアニア（オーストラリアとニュージーランドを含む）	1	0%
合計	298	
q0006：あなたの肩書きを最もよく表しているのは次のうちどれですか？（1つ選択してください）		
マネージャー	81	27%
ディレクター	58	19%
技術者/エンジニア	47	16%
最高技術責任者（CTO）	27	9%
その他（具体的に記入してください）	19	6%
アナリスト	18	6%
バイスプレジデント	17	6%
最高経営責任者（CEO）	14	5%
ネットワーク アーキテクト/管理者	9	3%
最高財務責任者（CFO）	4	1%

質問		カウント	割合
	その他のCレベル	4	1%
	最高戦略責任者 (CSO)	0	0%
	合計	298	
q0007: あなたの役割を最もよく表しているのは次のうちどれですか? (1つ選択してください)			
	IT 管理	94	32%
	IT 開発	66	22%
	IT 運用	31	10%
	プロジェクト管理	20	7%
	製品開発	16	5%
	その他 (具体的に記入してください)	15	5%
	IT コンサルタント	14	5%
	金融	8	3%
	カスタマーサクセス	7	2%
	ビジネス開発	7	2%
	IT その他	6	2%
	マーケティング	6	2%
	マネジメント コンサルタント	6	2%
	法律	2	1%
	合計	298	
q0008: 雇用主が全ての拠点で雇用している雇用者の合計人数は? あなたの最善の見積もりで大丈夫です。(1つ選択してください)			
	1,000-4,999	97	33%
	500-999	41	14%
	5,000-9,999	40	13%
	30,000 より多い	29	10%
	0-99	28	9%
	10,000-19,999	28	9%
	100-499	18	6%
	20,000-30,000	14	5%
	知らない、あるいは不明瞭	3	1%
	合計	298	
q0009: あなたの組織の業種は何ですか? (1つ選択してください)			
	情報技術	73	24%
	製造	60	20%

質問	カウント	割合
金融サービス (銀行/保険/セキュリティ)	33	11%
建設/エンジニアリング	16	5%
小売	16	5%
ヘルスケア	16	5%
ビジネス サービス (会計、コンサルティング、法務、その他)	13	4%
教育	13	4%
通信/ISP/Web ホスティング	10	3%
プロフェッショナル サービス	10	3%
その他 (具体的に記入してください)	9	3%
輸送&物流	7	2%
生命科学 (バイオテック、医薬品など)	5	2%
オイル&ガス/エネルギー	5	2%
政府 (連邦/国家)	4	1%
メディア (放送通信、エンターテインメント、出版、Web、ソーシャルネットワーキングなど)	3	1%
消費財	2	1%
ユーティリティ	2	1%
卸売	1	0%
政府 (州/県/郡/地方自治体またはその他)	0	0%
合計	298	
q0010: Hyperledger テクノロジーに関する親しみ度をどのように表現しますか? (1つ選択してください)		
大変親しんでいる	91	31%
多少親しんでいる	87	29%
非常に親しんでいる	55	18%
ほとんど親しんでいない	34	11%
あまり親しんでいない	31	10%
合計	298	
q0011: エンタープライズグレードのブロックチェーン テクノロジーに関して、あなたの組織を最もよく表しているのは次のうちどれですか? (1つ選択してください)		
ブロックチェーン テクノロジーをすでに実装している、または現在実装している	110	37%
ブロックチェーン テクノロジーを現在評価またはテスト中	76	26%
ブロックチェーン テクノロジーは現在リーダー画面に乗っていない	45	15%
ブロックチェーン テクノロジーについて議論している	39	13%
支払いメカニズムとして暗号通貨を受け入れる	17	6%
知らない、あるいは不明瞭	11	4%
合計	298	

質問	カウント	割合
q0012：ブロックチェーンがまだ検討されていない場合、あなたの組織が今後2年間にエンタープライズグレードのブロックチェーンテクノロジーを評価する可能性はどれくらいですか？（1つ選択してください）		
可能性が非常に高い	133	45%
可能性が大変高い	66	22%
可能性が多少高い	50	17%
可能性があまり高くない	23	8%
知らない、あるいは不明瞭	16	5%
可能性はほとんどない	10	3%
合計	298	
q0013：企業内でブロックチェーンに関する意思決定にどの程度関与しているかを説明しているのは次のうちどれですか？（1つ選択してください）		
私は、ブロックチェーンに関して（個人またはグループの一部として）重要な影響力または意思決定権限を持っています	160	54%
私は、ブロックチェーンに関する決定（個人またはグループの一部として）に何らかの影響を与えたり、意見したりしています	79	27%
私はブロックチェーンの意思決定に関与していません	28	9%
私はブロックチェーンに関する決定に対して、ほとんど、あるいはまったく影響力も意見も持っていません	26	9%
知らない、あるいは不明瞭	3	1%
合計	296	
q0014：ブロックチェーンテクノロジーのアプリケーションを開発した経験はありますか、または開発の予定はありますか？（サブライチェーンの追跡、資産の追跡、暗号通貨の支払いなど）（1つ選択してください）		
はい	204	69%
いいえ	70	24%
知らない、あるいは不明瞭	22	7%
合計	296	
q0016mrv：組織内で開発または展開されているブロックチェーンアプリケーションを最もよく分類しているのは次のうちどれですか？（該当するものをすべて選択してください）		
知らない、あるいは不明瞭	34	11%
教育&研究	41	14%
エネルギー&資源	64	22%
金融サービス	110	37%
政府&法律	30	10%
ヘルスケア	42	14%
アイデンティティ	62	21%
メディア&エンターテインメント	24	8%
モビリティ&トランスポート	47	16%
ソーシャルインパクト&サステナビリティ	52	18%

質問		カウント	割合
	サプライチェーン	125	42%
	その他（具体的に記入してください）	9	3%
	合計		
q0018：今後2年間のエンタープライズグレードのブロックチェーンテクノロジーのトレンドはどの方向にあると思いますか？（1つ選択してください）			
	適度に成長	79	29%
	急速に成長	59	22%
	適度に収縮	34	12%
	急速に収縮	33	12%
	ゆっくりとした成長	33	12%
	知らない、あるいは不明瞭	13	5%
	変化なし	12	4%
	ゆっくりとした収縮	11	4%
	合計	274	
q0026：ブロックチェーンテクノロジーに関して、あなたの組織の発展段階を最もよく表しているのは次のうちどれですか？（1つ選択してください）			
	本番環境への導入	89	34%
	POC（概念実証段階）	44	17%
	フィールド試験	43	16%
	開発の意図なし	32	12%
	開発開始後の停滞	23	9%
	プレ POC（概念実証前段階）	22	8%
	わからない、または不明瞭	12	5%
	合計	265	
q0027：組織がまだブロックチェーンテクノロジーを導入していない場合、導入の準備が整うまでにどれくらいかかると思いますか？（1つ選択してください）			
	6ヶ月以内	59	22%
	9ヶ月から12ヶ月以内	56	21%
	6ヶ月から9ヶ月以内	48	18%
	現在から18ヶ月以上	29	11%
	12ヶ月から18ヶ月以内	26	10%
	知らない、あるいは不明瞭	25	9%
	開発予定なし	22	8%
	合計	265	

質問		カウント	割合
q0028mrv : 組織内で検討、評価、または実装される可能性が最も高いテクノロジーはどれですか? (該当するものをすべて選択してください)			
	知らない、あるいは不明瞭	38	14%
	Hyperledger	132	50%
	Ethereum	102	38%
	Hedera	43	16%
	ConsenSys Quorum	32	12%
	Corda	45	17%
	Hyperledger Fabric	82	31%
	Hyperledger Sawtooth	57	22%
	Algorand	28	11%
	Polygon	55	21%
	Digital Asset	43	16%
	Hyperledger Iroha	43	16%
	Cardano	40	15%
	Hyperledger Indy	50	19%
	Hyperledger Besu	45	17%
	Casper	32	12%
	合計		
q0029mrv : 今後 12 ヶ月以内に検討、評価、または実装される可能性のある Hyperledger ツールはどれですか? (該当するものをすべて選択してください)			
	知らない、あるいは不明瞭	64	24%
	Hyperledger AnonCreds	48	18%
	Hyperledger Aries	82	31%
	Hyperledger Bevel	63	24%
	Hyperledger Cacti	54	20%
	Hyperledger Explorer (現在 Lab に存在)	70	26%
	Hyperledger Firefly	72	27%
	Hyperledger Solang	65	25%
	上記以外	22	8%
	合計		
q0031mrv : エンタープライズグレードのブロックチェーン テクノロジーの主なメリットは何だと思いますか? (最大 5 つの回答を選択してください)			
	知らない、あるいは不明瞭	14	5%
	新たな収益源の創出	75	29%

質問	カウント	割合
運用コストの削減	112	43%
監査機能 - 追加専用の監査証跡の作成	83	32%
総合効率	117	45%
複数の参加者の間で真実の単一の情報源を作る／和解の排除	85	32%
商品または取引の追跡可能性による品質保証	124	47%
より高度なセキュリティでデータを共有する機能	93	35%
共有エコシステム内のすべての人が、透過的で検証可能な台帳エントリと同期を保つためのソフトウェア標準	103	39%
個々の関係者が信頼されていない場合でも、説明責任を高めるための分散型データベース	88	34%
その他（具体的に記入してください）	1	0%
合計		
q0032mrv : エンタープライズグレードのブロックチェーン テクノロジーを採用する上で、最も重要な課題は何だと思いますか？（最大5つの回答を選択してください）		
知らない、あるいは不明瞭	21	8%
上級管理職への説明が困難	59	23%
既存システムへの導入や連携が困難	72	27%
コストのかかる移行	89	34%
責任の欠如	34	13%
規制の欠如	75	29%
限定された統治機構	56	21%
権力の集中	36	14%
制御の欠如	49	19%
セキュリティリスク、ハッキング	86	33%
規制リスク	79	30%
競争上の懸念（例：プライバシーの欠如）	51	19%
テクノロジーの成熟度の欠如	53	20%
その他（具体的に記入してください）	6	2%
合計		
q0034 : エンタープライズグレードのブロックチェーン テクノロジーを開発するオープンソース プロジェクトに参加することにどの程度興味がありますか？（1つ選択してください）		
非常に興味がある	89	34%
大変興味がある	50	19%
興味がある	42	16%
既に参加している	33	13%
多少興味がある	22	8%
知らない、あるいは不明瞭	13	5%
ほとんど興味がない	13	5%
合計	262	

質問	カウント	割合
q0035mrv : オープンソース プロジェクトに参加するメリットは何だと思えますか? (該当するものをすべて選択してください)		
知らない、あるいは不明瞭	2	1%
自社のユースケースの外部化	74	31%
プロフェッショナルのネットワーク構築	116	49%
自社のパートナーシップ ネットワークの構築	106	45%
最先端のテクノロジーとトレンドを常に把握	115	49%
開発者の雇用を容易にする	70	30%
自社のブロックチェーン テクノロジーへの投資の保護	76	32%
スキル開発	116	49%
仕事の見通しの改善	80	34%
プロジェクトの上流工程への変更を促進する	72	31%
参加が自分の組織の助けとなる	58	25%
その他 (具体的に記入してください)	0	0%
合計		
q0037 : 障がいのある人と認識していますか?この調査の目的のために、障がいを、様々な態度や環境の障壁と相互作用して、あなたを妨げる長期的な身体的、精神的、知的、または感覚障害と定義します。		
いいえ	214	83%
はい	38	15%
未回答希望	5	2%
合計	257	
q0038mrv : どの人種背景だと自分を認識しますか? (多人種の場合は、該当するものをすべて選択してください) (この質問はオプションです)		
未回答希望	9	3%
アジア	94	36%
黒人	18	7%
ヒスパニック/ラテン系	14	5%
原住民または先住民	4	2%
太平洋諸島系	2	1%
白人	128	49%
その他 (具体的に記入してください)	2	1%
合計		

質問		カウント	割合
q0039：ジェンダーは何ですか？（1つ選択してください）（この質問はオプションです）			
	男性	168	65%
	女性	83	32%
	その他（具体的に記入してください）	8	3%
	ノンバイナリー／第三の性	0	0%
	合計	259	
q0040：あなたは自分がジェンダーに適合していない、ジェンダーが多様である、ジェンダーバリエーションである、またはジェンダーが拡大していると考えていますか？（1つ選択してください）（この質問はオプションです）			
	いいえ	221	88%
	はい	16	6%
	未回答希望	14	6%
	クエスチョニング	1	0%
	合計	252	
q0041：あなたは自分をトランスジェンダーだと思っていますか？（1つ選択してください）（この質問はオプションです）			
	いいえ	242	94%
	はい	8	3%
	未回答希望	7	3%
	クエスチョニング	0	0%
	合計	257	
q0042mrv：あなたの性的指向は何ですか？（該当するものをすべて選択してください）（この質問はオプションです）			
	未回答希望	19	7%
	アセクシャル	7	3%
	バイセクシャル	21	8%
	ゲイ	4	2%
	異性愛者	199	78%
	クエスチョニング	1	0%
	レズビアン	1	0%
	パンセクシャル	2	1%
	クィア	0	0%
	もし上記以外なら、具体的に記入してください	1	0%
	合計		

q0020gv：エンタープライズグレードのブロックチェーンに関して、以下のブランドをどの程度親しんでいますか？	知らない、あるいは不明瞭	すこしも親しんでいない	名称を知り、み	多少親しんでいる	親しんでいる	とても親しんでいる
Hyperledger	1%	8%	12%	22%	25%	31%
Ethereum	3%	11%	6%	19%	21%	40%
Hedera	7%	32%	17%	12%	16%	15%
ConsenSys Quorum	5%	33%	17%	13%	18%	15%
Corda	5%	30%	15%	16%	19%	15%
Hyperledger Fabric	4%	20%	15%	19%	19%	23%
Hyperledger Sawtooth	4%	25%	20%	16%	18%	18%
Algorand	6%	30%	19%	12%	20%	13%
Polygon	5%	17%	19%	17%	18%	23%
Digital Asset	5%	21%	11%	17%	22%	23%
Hyperledger Iroha	4%	28%	16%	15%	20%	18%
Cardano	5%	27%	11%	18%	17%	22%
Hyperledger Indy	5%	32%	15%	14%	20%	14%
Hyperledger Besu	5%	30%	16%	18%	15%	16%
Casper	8%	30%	20%	13%	16%	13%

q0021gv：それぞれのブランドを最もよく表しているのは次のうちどれですか？	知らない、あるいは不明瞭	オープンソース コンソーシアム	共同プロジェクト	ブロックチェーン プラットフォーム	暗号通貨
Hyperledger	16%	19%	16%	40%	9%
Ethereum	14%	5%	10%	32%	39%
Hedera	41%	6%	17%	26%	9%
ConsenSys Quorum	38%	10%	12%	30%	9%
Corda	35%	6%	12%	35%	11%
Hyperledger Fabric	28%	9%	22%	30%	11%
Hyperledger Sawtooth	32%	11%	20%	27%	9%
Algorand	35%	8%	13%	31%	14%
Polygon	32%	8%	14%	31%	16%
Digital Asset	33%	7%	14%	22%	23%
Hyperledger Iroha	37%	10%	17%	30%	6%

Cardano	31%	8%	10%	29%	22%
Hyperledger Indy	36%	13%	13%	29%	9%
Hyperledger Besu	36%	9%	17%	28%	10%
Casper	44%	4%	16%	26%	10%

q0022gv: 以下の各ブランドについて、どのようにお考えですか?	知らない、あるいは不明瞭	非常に否定的	多少否定的	中立的	多少肯定的	非常に肯定的
Hyperledger	7%	2%	1%	19%	32%	39%
Ethereum	8%	1%	4%	14%	32%	40%
Hedera	25%	1%	4%	24%	22%	24%
ConsenSys Quorum	28%	3%	4%	21%	24%	21%
Corda	24%	1%	2%	25%	24%	24%
Hyperledger Fabric	16%	1%	3%	19%	29%	32%
Hyperledger Sawtooth	21%	1%	4%	22%	25%	27%
Algorand	25%	2%	5%	26%	22%	21%
Polygon	21%	1%	4%	20%	26%	29%
Digital Asset	21%	2%	2%	18%	26%	31%
Hyperledger Iroha	25%	2%	3%	19%	26%	25%
Cardano	22%	2%	4%	19%	24%	28%
Hyperledger Indy	24%	1%	3%	21%	24%	28%
Hyperledger Besu	23%	1%	3%	19%	28%	25%
Casper	28%	2%	2%	20%	25%	23%

q0025gv: 次の記述は、Hyperledger をどの程度効果的に説明していますか?	知らない、あるいは不明瞭	すこしも説明されていない	多少説明	完全に説明
エンタープライズグレードのテクノロジー	9%	3%	30%	57%
オープンソース	9%	2%	31%	58%
オープン ガバナンス モデル	15%	6%	36%	43%
オープン デベロップメント モデル	13%	4%	33%	50%
The Linux Foundation 傘下のブロックチェーン プロジェクト	14%	4%	30%	52%
十分に確立された使用例がある	15%	5%	34%	46%
非営利財団の一部である	18%	7%	29%	46%

信頼できるテクノロジー	12%	3%	26%	59%
新たな需要への対応	14%	3%	32%	51%
プロダクション用のテクノロジーの開発	12%	5%	36%	47%
ブロックチェーン ベンダーとパートナーへのアクセスを提供	15%	4%	29%	52%
プライベートおよびパブリック ブロックチェーン ソリューションの開発	13%	2%	31%	53%

q0030gv: 次のような機能を備えた仮想的なブロックチェーン テクノロジーが市場に投入されると想像してみてください。これらの機能は、もしあったとしたら、どの程度魅力的だと思いますか？

	知らない、あるいは不明瞭	ほとんど魅力的でない	あまり魅力的でない	多少魅力的	大変魅力的	非常に魅力的
エンタープライズグレード テクノロジー	8%	2%	4%	17%	35%	34%
The Linux Foundation 傘下のブロックチェーン テクノロジー	8%	2%	3%	24%	31%	32%
オープン ガバナンス モデル	8%	3%	5%	23%	33%	28%
オープン デベロップメント モデル	8%	2%	3%	21%	31%	35%
相互運用性のホーム	11%	4%	2%	21%	30%	32%
長年の成功実績	8%	3%	4%	21%	30%	34%
プライベートおよびパブリック ブロックチェーン ソリューションの開発	7%	2%	4%	21%	29%	37%
ブロックチェーン ベンダーとパートナーへのアクセスを提供	7%	3%	2%	17%	39%	32%
共同でのより良い構築	7%	2%	4%	15%	35%	36%

q0033gv: 以下の記述にどの程度同意するか、または同意しないかを示してください。

	知らない、あるいは不明瞭	強く不同意	多少不同意	同意でも不同意でもない	多少同意	強く同意
現在、さまざまなブロックチェーン テクノロジー間でほとんど差別化は行われていない	8%	8%	14%	18%	31%	21%
ブロックチェーンは未来のコア技術になる	6%	3%	2%	11%	30%	47%
ブロックチェーンは新しいビジネスモデルの出現を可能にする	5%	2%	2%	11%	40%	41%
企業レベルのブロックチェーンと暗号通貨の間には混乱がある	5%	5%	6%	18%	35%	32%
ブロックチェーン テクノロジーは環境に悪い	6%	18%	15%	18%	23%	20%
トークンを使ってプラットフォームに貢献/実装したい	8%	6%	9%	27%	28%	22%
エンタープライズグレードのブロックチェーンは、許可のないブロックチェーンと同じくらい安全である	11%	4%	7%	25%	32%	21%



[Hyperledger Foundation](#) は、オープンソースのブロックチェーンソフトウェアテクノロジーを中心とした繁栄するエコシステムを育成することで、エンタープライズマーケットに透明性と効率性をもたらすことを目的として 2015 年に設立されました。Linux Foundation のプロジェクトである Hyperledger Foundation は、ブロックチェーン、分散台帳、および関連するテクノロジーを使用してマルチパーティ システム用のエンタープライズグレードのプラットフォーム、ライブラリ、ツール、およびソリューションを構築するメンバーおよび非メンバー組織、個々のコントリビューター、およびソフトウェア開発者のコミュニティを調整しています。Hyperledger Foundation に参加する組織は、技術的リーダーシップを発揮し、他者と協力してネットワークを構築し、エンタープライズ ブロックチェーン コミュニティでの取り組みに関する意識を高めます。メンバーには、金融、銀行、ヘルスケア、サプライチェーン、製造、テクノロジーなどの業界をリードする組織が含まれています。すべての Hyperledger のコードは公開されており、Apache ライセンスの下で入手できます。詳細については www.hyperledger.org を参照してください。



2021 年に設立された [Linux Foundation Research](#) は、オープンソース コラボレーションの規模の拡大を調査し、新たな技術動向、ベストプラクティス、オープンソース プロジェクトの世界的な影響に関する洞察を提供しています。プロジェクトのデータベースやネットワークを活用し、定量的・定性的手法のベストプラクティスに取り組むことで、Linux Foundation Research は、世界中の組織のためにオープンソースの知見を提供するライブラリを構築しています。

Copyright 2023 [The Linux Foundation](#)



このレポートは Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public License の下でライセンスされています。

 twitter.com/linuxfoundation

 facebook.com/TheLinuxFoundation

 linkedin.com/company/the-linux-foundation

 youtube.com/user/TheLinuxFoundation

 github.com/LF-Engineering

本著作物を参照する場合は、
以下のように引用してください。
Anna Hermansen, “Hyperledger Foundation
2023 Brand Study: How Benefits and
Challenges Create Opportunities for
the Enterprise Blockchain Brand,”
foreword by David Treat, The Linux Foundation,
October 2023.