

451 Researchディスカバリーレポート

2025年5月

大規模AIの設計

業界リーダーから学ぶネットワーク構築の教訓

委託元

S&P Global
Market Intelligence

verizon

目次

はじめに	3
調査方法	3
図1：参加者の属性内訳	3
エグゼクティブサマリー	4
インサイト1：ネットワーク構築のプランでは、現在のユースケースへの対応のみならず、将来のニーズ予測も必要	5
図2：AI/MLの活用が最も進んでいる機能領域	6
図3：製造業・公益事業・医療/ライフサイエンス分野におけるAI応用領域	7
インサイト2：先進的な組織はAI向けに多様なインフラを活用しており、ネットワーク構築の戦略にはこれを反映すべき	8
図4：マルチクラウドオーケストレーションが重要なインフラ要件に	10
インサイト3：レイテンシー、帯域幅、可用性が、AI先進企業のネットワーク戦略を左右	11
図5：ネットワーク構築およびネットワークセキュリティインフラテクノロジーパートナーに求められる主要能力	12
インサイト4：AIワークロードの管理には、ネットワークセグメンテーションが有効	13
図6：AIワークロード向けインフラプロセスの有効性	14
インサイトが示唆すること	15
インサイト1：ネットワーク構築のプランでは、現在のユースケースへの対応のみならず、将来のニーズ予測も必要	15
インサイト2：先進的な組織はAI向けに多様なインフラを活用しており、ネットワーク構築の戦略にはこれを反映すべき	16
インサイト3：レイテンシー、帯域幅、可用性が、AI先進企業のネットワーク戦略を左右	16
インサイト4：AIワークロードの管理には、ネットワークセグメンテーションが有効	16
著者について	17

はじめに

生成AIの魅力は経営陣の関心を引きつけており、彼らはこれを効率性向上と競争優位性確保のための変革的テクノロジーと見なしています。潤沢な資金と経営陣の後押しにより、AIを用いた迅速な実験が可能となりました。現在の主要な課題は、これらの実験段階から本格的な実運用段階への移行です。本レポートは3部構成シリーズの第1弾で、大規模なAI実運用に成功した先進企業の経営陣から得たベストプラクティスとインサイトに焦点を当て、その助言をまとめたものです。

本レポートではネットワーク構築を検証しています。特に、AI先進企業がAI導入を成功させるために構築したネットワーク戦略の設計手法と、そのプロセスで直面した課題の両面を探求しています。第2弾ではAIのセキュリティ課題を分析し、第3弾では本調査を通じて経営陣が特定した総合的なベストプラクティスを考察します。

調査方法

本レポートのインサイトは、大規模なAI実装を成功させた組織においてAIイニシアチブを統括する上級経営陣を対象に実施した包括的インタビューおよび専門家グループ討論から得られたものです。これらの調査活動には、AIおよびITインフラの意思決定者を対象とした15件の詳細インタビューと、30名が参加した経営者討論会が含まれます。調査の参加者は全て、各組織においてAIワークロード向けITインフラの管理および実装を直接担当している責任者です。参加者は、米国、英国、シンガポール、オーストラリア、スウェーデン、ドイツ、デンマーク、および日本に拠点を置く組織に所属していました。本レポートは、S&Pグローバル・マーケット・インテリジェンス傘下の451 Researchが、Verizon社の委託により制作しました。

図1：参加者の属性内訳

エグゼクティブ討論会				1対1インタビュー			
地域	人数	業種	人数	地域	人数	業種	人数
北米	10	医療/ライフサイエンス	8	北米	5	小売/卸売	3
欧州	10	金融サービス	8	欧州	5	医療/ライフサイエンス	4
アジア太平洋地域	10	製造業	6	アジア太平洋地域	5	金融サービス	5
		小売/卸売	3			製造業	2
		公益事業	1			公益事業	1
		その他	4				

出典：S&Pグローバル・マーケット・インテリジェンス傘下の451 Researchによる「大規模AI」調査

エグゼクティブサマリー

企業はAI導入に対する明確な意欲を示しており、先行する組織では生成AIとパターン認識モデルの両方に幅広く投資を行っています。本調査に参加した経営陣や実務担当者は、この技術がもたらす機会、特に効率化やコスト削減、一部では収益拡大の可能性について強く認識していました。

「当社がAIを拡大する主なビジネスドライバーは、顧客体験の向上、業務効率の改善、そしてリスク管理の強化です」。

アーキテクチャ/サイバーセキュリティ責任者

銀行業、従業員数2万～5万名、シンガポール

本調査における参加企業のAI活用事例では、需要予測、コンプライアンス対応、業務プロセス自動化といった「機能タスクの最適化」に集中する傾向が明確に認められました。さらに、データ分析の高度化と意思決定支援の強化は、多くのAIプロジェクトにおいて持続的な推進要因となっていることが明らかになりました。この傾向は、451 Researchの「Voice of the Enterprise: AI & Machine Learning, Use Cases 2025」のデータと符合しており、同調査では、評価対象となった企業目標の中で生成AIが「業務の効率化」において最も一貫した効果を発揮することが明らかになっています。

多くの回答企業におけるAI志向は、内部業務の効率化を超え、顧客向けアプリケーションなどの外部展開へと広がりを見せています。特に注目すべきなのは、多数の参加企業が顧客サービス品質の向上を目的にAIへの投資を積極化させている点です。参加企業が注目するその他のAI活用事例には、販売プロセスの効率化、パーソナライズドマーケティング戦略の導入、製品イノベーションの推進などが含まれます。

「AIを活用した自動化により、人的作業を最小限に抑えつつ、業務精度と処理速度を向上させ、運用コストを削減できます」。

AI・クラウド部門統括責任者

プロフェッショナルサービス、従業員数5万名超、英国

本調査を通じて一貫して指摘されたのは、これらの目標達成においてインフラが重大な障壁となっているという事実です。また、計算リソース（GPUの供給状況など）以外にも、関連するリソース制約が存在することが明らかになりました。企業が本格的にAI導入を推進する中で、高度なネットワークリソースの必要性が明確に認識されるようになっていきます。エグゼクティブ討論会参加者の大多数（90%）が、今後12～24ヵ月以内に自社のネットワークインフラ変更が必要と予測しており、うち71%は「中程度から大規模なアップグレード」を見込んでいます。AI導入プロジェクトにおける主要な設計ミスについて質問したところ、多くの回答者がネットワークアーキテクチャに関する課題を指摘しました。

「設計上の誤りはレイテンシーと帯域幅の要件を考慮しなかったことです。大規模モデルではテラバイト級のデータ転送が必要となります」。

アーキテクチャ/サイバーセキュリティ責任者

銀行業、従業員数2万～5万名、シンガポール

「現行のインフラでは、RoCEv2をサポートするのに十分な帯域幅が確保できていないため、LLMの運用は不可能です」。

インフラ/ネットワークセキュリティ部門上級アーキテクト

医療機器業界、従業員数1000～5000名、デンマーク

本レポートでは、ネットワーク戦略に関する参加者からの4つの重要なインサイトを分析しています。

- **インサイト1：ネットワーク構築のプランでは、現在のユースケースへの対応のみならず、将来のニーズ予測も必要**
- **インサイト2：先進的な組織はAI向けに多様なインフラを活用しており、ネットワーク戦略にはこれを反映すべき**
- **インサイト3：レイテンシー、帯域幅、可用性が、AI先進企業のネットワーク戦略を左右**
- **インサイト4：AIワークロードの管理には、ネットワークセグメンテーションが有効**

インサイト1：ネットワーク構築のプランでは、現在のユースケースへの対応のみならず、将来のニーズ予測も必要

AIプロジェクトがパイロット段階から本番環境へ移行するにつれ、推論処理によるデータ転送量の増加（一部のプロジェクトでは追加的なトレーニングも含む）が、ネットワークリソースに重大な負荷をかける可能性があります。調査参加者が一致して指摘したのは、ノード間の効果的な通信を確保するには、堅牢なネットワークインフラが不可欠であるという点です。参加者の多くが指摘したのは、この課題が、AI導入初期段階において経営陣によって軽視されていたことです。生成AIをめぐる急速な環境変化の中、多くの企業はプロジェクトの迅速な展開を迫られるあまり、将来のネットワーク要件を適切に予測しないままAI導入を推進してしまいました。多くの企業におけるAI展開の軌道は、さらなる圧力を生み出す方向に向かっています。

「プロセス自動化が進みLLMとの対話頻度が増せば増すほど、レイテンシーやハードウェア要件、GPU需要などあらゆるリソース要件が跳ね上がります。今後数年以内に、AIの主流は自律型（エージェント型）に移行し、モデルとワークフロー間の双方向インタラクションが急増するでしょう」。

上級GenAIデータサイエンティスト
金融サービス、従業員数10万名超、米国

北米の回答企業は、自社のAIプロジェクト展開プロセスを他地域と比較して「より先進的」と評価する傾向が顕著でした。1～5段階の評価尺度において、北米企業の展開プロセス成熟度の平均スコアは3.0点で、欧州（2.1点）およびアジア太平洋地域（2.2点）の回答企業を大きく上回りました。ネットワークの拡張計画における課題は、とりわけ導入が遅れている組織ほど強く感じられるのかもしれませんが、しかし、米国においてさえ、自社のプロセスが「可能な限り先進的である」と考える回答者は一人もいませんでした。

調査参加者の認識として、次世代AI投資の波がネットワークリソースに著しい負荷増をもたらすことは明白です。この認識は、影響力の大きい新興AIアプリケーションの多くが低遅延またはエッジコンピューティングを必要とするという事実に基づいています。

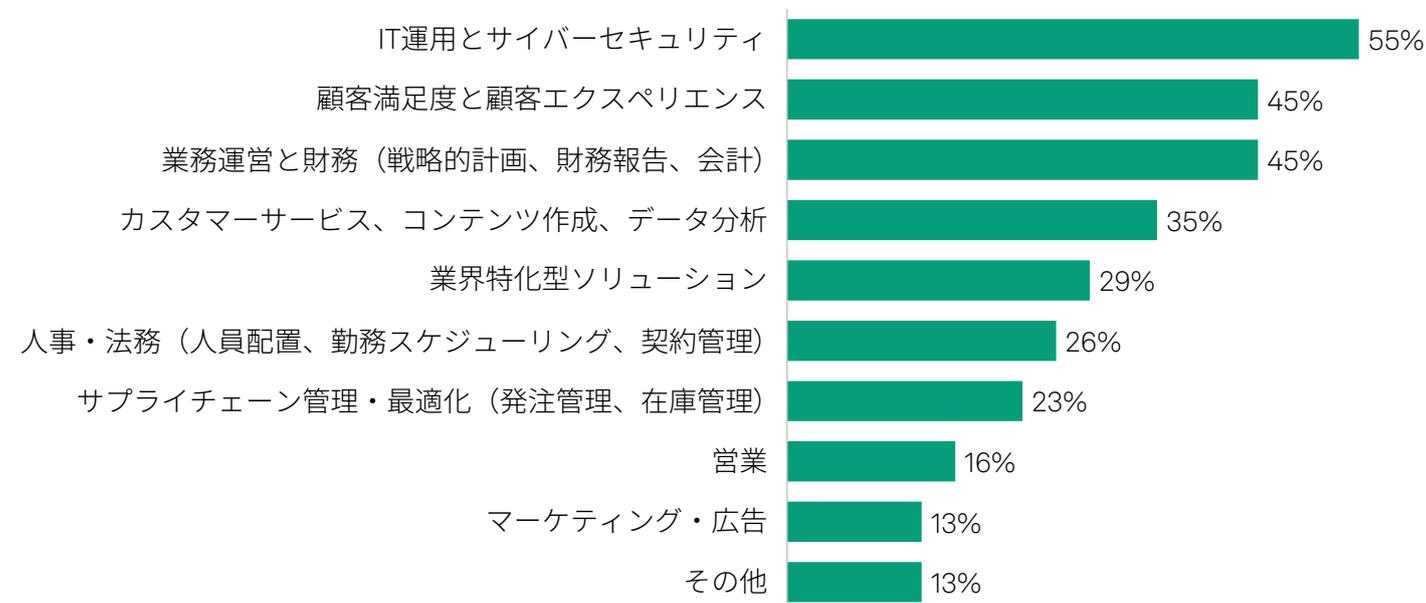
「リアルタイム販売データ分析、S&OP（販売・生産計画）および倉庫管理AIプロジェクトは、6～12か月以内に完了する予定です。これらの実装経験を踏まえ、今後のクラウド／オンプレ戦略を決定します…生産最適化段階に移行すれば、AIエッジコンピューティングの導入は確実に検討対象となるでしょう」。

サイバーセキュリティ&インフラ責任者

機械メーカー、従業員数1000～5000名、ドイツ

高度なAI活用領域について質問したところ、多くの参加者が重点投資分野として挙げたのは、IT運用とサイバーセキュリティ、顧客満足度と顧客エクスペリエンス、および業務運営と財務でした。多くの場合、これらの機能領域におけるアプリケーションは、既存のレガシーインフラの限界に挑戦することになりそうです。例えば、顧客体験を向上させるために設計された会話型インターフェースは、社内向けアプリケーションと比較して、より高い応答性が求められる場合があります。ある参加企業は、自社が目指す音声会話AIサービスの処理時間が約5秒に及ぶ現状を問題視し、応答速度改善のために新たな構成設計とトレーニング手法の導入を余儀なくされました。

図2：AI/MLの活用が最も進んでいる機能領域



Q. 以下の機能領域の中から、AI/MLの活用が最も進んでいる3つの領域を選択してください？

調査対象：エグゼクティブ討論会参加者（30名）

出典：S&Pグローバル・マーケット・インテリジェンス傘下の451 Researchによる「大規模AI」調査

一部の回答者は汎用的な横断的ユースケースに注目する一方で、ネットワーク的観点で最も課題の大きいAIアプリケーションは、往々にして業界特化型のものでした。これは特に、製造業、公益事業、医療・ライフサイエンス分野の回答者において顕著でした。これらの業界では、厳密な要件を満たす必要性がAIインフラ戦略を根本的に形成しているためです。

「敗血症や脳卒中のトリアージ用臨床AIでは、高速処理のためにエッジ側のコンピューティングパワーが不可欠です。大容量の画像データセットをクラウド依存せず処理するには、現地でのGPUコンピュートが必須で、診察室での常時聴取と文字起こし機能も必要となります」。

IT部門上級ディレクター
医療/ライフサイエンス、米国

「低遅延が求められるIoT統合によるリアルタイム品質管理ユースケース。品質制御システムはAI視覚検査システムを使用、複数データソースを統合したリアルタイム輸送最適化プロジェクトを展開」。

ITディレクター
自動車製造業、従業員数5万名超、米国

図3：製造業・公益事業・医療/ライフサイエンス分野におけるAI応用領域

製造業	公益事業	医療/ライフサイエンス
<ul style="list-style-type: none"> IoT（製品モニタリング/予知保全を含む） 顧客音声分析 リアルタイム品質管理/生産視覚検査システム リアルタイム輸送システム リアルタイム販売分析/販売・運用計画 倉庫管理システム 製造プロセス最適化/OEE 製品イノベーション 	<ul style="list-style-type: none"> 監視制御・データ収集（SCADA）システム向けIoT統合 水道管異常検知 浄水場データストリーミング 	<ul style="list-style-type: none"> 医療トリアージ 画像診断処理 医療文字起こし 医療機器モニタリング 患者行動モニタリング ケアニーズ評価 各種視覚検査システム 遠隔患者モニタリング 投薬モニタリング 薬剤安全性 ロボット看護助手 拡張現実システム（AR、VRなど） R&Dデータ分析

出典：S&Pグローバル・マーケット・インテリジェンス傘下の451 Researchによる「大規模AI」調査

調査参加者たちは一貫して事前計画の重要性を強調し、多くの関係者が「もっと早期に将来を見据えたビジョンを構築すべきだった」と述べました。AIプロジェクトのパイロット段階およびトレーニング段階から、スケールアップと本稼働を見据えた設計を行うことが、関係者から共通して提唱されている推奨事項です。

「モデルのトレーニングと同程度に、モデルの導入にも注力すべきです」。

アーキテクチャ/サイバーセキュリティ責任者
銀行業、従業員数2万～5万名、シンガポール

「PoCを開始する前に、運用段階を見据えた計画が不可欠です。本番環境の非機能要件（パフォーマンス、可用性、セキュリティなど）を明確に定義する必要があります」。

テクノロジーディレクター
プロフェッショナルサービス、従業員数1000～5000名、日本

「GPU/CPU/ストレージ/メモリは18か月先のニーズを見越して設計すべきです。ネットワークはエンドツーエンドで10Gbps（10ギガビット/秒）を最低速度として確保する必要があります」。

ITアーキテクチャ&インフラ担当副社長
医療業界、従業員数2万～5万名、米国

多くの調査参加者が、ネットワークアーキテクチャの事前計画不足によるプロジェクトの遅延または頓挫を経験したと報告しています。複数の回答者が、時代遅れの技術インフラと技術進歩への対応不足が、AIの適用範囲に重大な制約を課し、データ移動に深刻な問題を引き起こしていると指摘しました。このような将来を見据えた計画の欠如は、多くの場合、プロジェクトがスケールアップ段階で問題に直面する結果となり、その時点でアップグレードを行うには、より高額な費用、より長い時間、そして技術的に困難な作業が必要となりました。ネットワークのボトルネックは、初期計画段階で予測し、対処すべきです。

「開発環境では問題のなかった応答時間が、本番環境ではWANを流れる大容量データにより利用可能な帯域幅が飽和状態となり、数十分単位の遅延が発生するようになりました」。

IT戦略ディレクター

電子機器メーカー、従業員数5万名超、日本

「ある時点で、計画不足によりデータのオーバーフローが発生しました。私たちは膨大な量のデータを蓄積してしまい、問題箇所を特定して対処する『火消し作業』を迫られ、今振り返ると悔やまれる状況でした。データのオーバーフローを防ぐためには、スケラビリティが重要です」。

ITシステム/R&D部門責任者

製造業、従業員数2万～5万名、日本

「必要だと思う以上のリソースを構築すべきです。AI/MLパイプラインを開始した後で、アップグレードや物理的な機器の追加のために停止することになれば、初期段階で過剰にリソースを確保するよりも、結果的に高くつくことになります」。

エンジニアリングインフラ担当ディレクター

金融サービス、従業員数5万名超、米国

インサイト2：先進的な組織はAI向けに多様なインフラを活用しており、ネットワーク構築の戦略にはこれを反映すべき

多くの組織は当初、パブリッククラウドで生成AIの実験を行っていましたが、取り組みが進むにつれて、ワークロードは様々なインフラストラクチャに広がっていきました。データの前処理、トレーニング、推論といった工程は、エッジ、ニアエッジ、コアに至るまで、分散配置されるようになっていきます。この複雑さは、451 Researchの「Voice of the Enterprise: AI & Machine Learning, Infrastructure 2024」調査にも示されており、回答企業は推論処理に多様な環境を活用していることが報告されています。具体的には、ハイパースケーラーのパブリッククラウド（61%）、コンピューティングデバイス（46%）、ネットワークオペレーターインフラ（42%）、近接型データセンター環境（41%）、スタンダードオンシステム（39%）、専門AIクラウド（32%）などが使用されています。

このようなアーキテクチャの複雑性が重要なのは、回答企業の中には単一クラウドプロバイダーを中心としたシンプルなネットワーク戦略を採用しているケースもあったものの、それは例外であって一般的ではないためです。既存システムへの投資状況、プライバシーへの要請、レイテンシーやコストの考慮といった要因が重なり、組織がAIプロジェクトの範囲を拡大し新たなユースケースを導入するにつれて、アーキテクチャ設計も拡張されていきました。調査に参加した経験豊富な関係者の多くは、クラウドが常にAIワークロードの要件に対する答えではないと指摘しています。

「ワークロードとユースケースに応じて、クラウドかオンプレミスか、最適なアプローチを選択しています。コスト面の考慮が私たちの意思決定における主要な要因です」。

サイバーセキュリティ&インフラ責任者
機械メーカー、従業員数1000~5000名、ドイツ

「エッジコンピューティングにより、クラウドのインGRES/イーGRESコストとレイテンシーを大幅に削減できます」。

ITインフラ・セキュリティ部門責任者
小売業、従業員数1000~5000名、ドイツ

従業員数2万人超の組織の回答者の過半数（54%）が、オンプレミスとクラウドインフラを混合したハイブリッド環境を構築しています。エグゼクティブ討論会の参加者の中で、現在のアプローチを「主にオンプレミス」と説明したのは1名のみでした。この金融サービス業の回答者は、この戦略が「当社が事業を展開するために必要な多数の業界認証に準拠するため」に必要なだと述べています。

「当社はハイブリッド戦略を採用しています。AIのトレーニングはクラウドで実施し、サービス提供ポイントでのリアルタイム推論はオンプレミスで実行します。このアプローチにより、コストとサービスレベル要件のバランスを効果的に取ることが可能で、機密情報や外部に送信できない個人情報などのセンシティブデータの処理については、データセキュリティを確保するため、オンプレミスインフラを活用することが多くなります」。

先進技術研究所所長
小売業、従業員数5万名超、日本

環境間の接続性、ルーティングの複雑さ、内部ネットワーク要件、帯域幅への影響を適切に考慮しなかった企業は、ワークロードが拡大しデータ量が増加するにつれて、深刻な課題に直面することになりました。企業が最も懸念する課題について尋ねたところ、複数の環境間でのデータ移動の必要性が繰り返し挙げられました。

「現在の最大の懸念点は、オンプレミス環境からAzureへの大規模データセット転送コスト、およびそのコスト削減対策です」。

インフラ担当上級マネージャー
医療業界、従業員数2万~5万名、米国

「大規模データセットをゾーン間で移動する際にトレーニング速度が低下する問題や、接続オプションが不安定あるいは限られているため遠隔サイトでの推論に課題が生じています」。

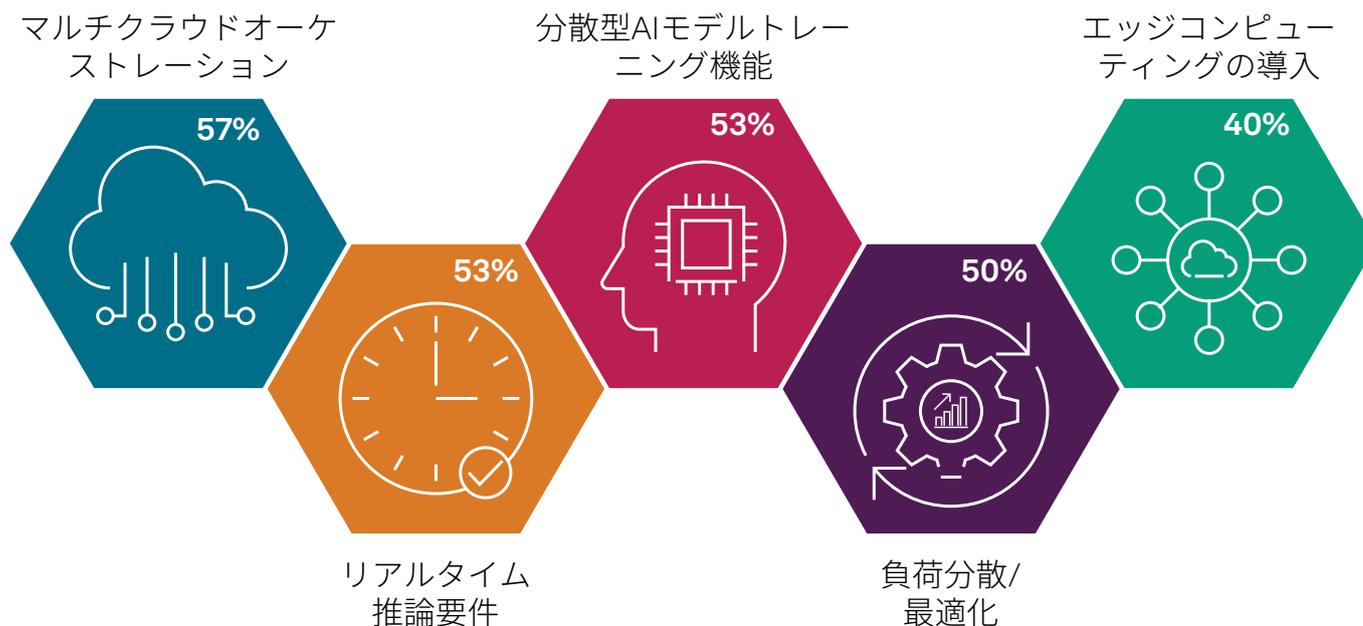
IT部門上級ディレクター
医療/ライフサイエンス、従業員数1万~2万名、米国

「当社ではグローバルなデータ連携を自社プライベートネットワークで実施しています。AI利用の拡大に伴い、帯域幅を大幅に拡張する必要性が高まっています」。

IT戦略ディレクター
電子機器メーカー、従業員数5万名超、日本

先進企業におけるこの課題の深刻さは、新たに浮上しているインフラ需要から明らかです。AIイニシアチブにおいて最も重要なインフラ要件を特定する際、調査参加者は分散型AIマルチクラウドオーケストレーションを最も多く挙げ、次いで分散型モデルトレーニングとリアルタイム推論が僅差で続きました。回答者からはさらに、データローカリティの確保、効率的なデータ転送、一貫したモデルバージョンの維持、およびオーケストレーションの必要性も指摘されました。

図4：マルチクラウドオーケストレーションが重要なインフラ要件に



Q. 今後、AI/MLイニシアチブにおいて、以下の新興インフラ要件の中で最も重要なものはどれですか？

調査対象：エグゼクティブ討論会参加者（30名）

出典：S&Pグローバル・マーケット・インテリジェンス傘下の451 Researchによる「大規模AI」調査

複数のAI先進企業リーダーが、特定のワークロードをどこで実行すべきかを決定するための明確なフレームワーク構築の重要性を強調しました。ある経営幹部は、このフレームワークを効果的に運用するためには、AIアプリケーション開発者とデータサイエンティストを巻き込み、適切に情報共有する必要性を指摘しました。

「私たちは戦略を確立しようとしており、データサイエンスチームを指導するプロセスを構築し、「このユースケースはクラウド向き、こちらはオンプレ向き」といった明確な推奨基準を提供したいと考えています。実際のデプロイには当部門の承認が必要で、バッチ処理とリアルタイム推論の適切な使い分けなども指導対象です」。

AIプロダクト&プラットフォーム上級ディレクター
金融サービス、従業員数2万～5万名、米国

インサイト3：レイテンシー、帯域幅、可用性が、AI先進企業のネットワーク戦略を左右

組織がAIアプリケーションを拡大するにつれ、低遅延・高帯域幅のインフラ需要がネットワーク計画の基盤要件として浮上しています。多くの参加者が、大容量データを効率的に転送しリアルタイム処理をサポートするためのネットワーク戦略構築の必要性を強調しました。アーキテクチャ設計に関するアドバイスは、一貫して3つの要素、可用性、遅延時間、帯域幅に焦点が当てられていました。

「高帯域幅と低遅延を目指すべきです」。

インフラサービス責任者

銀行業、従業員数2万～5万名、オーストラリア

AIイニシアチブを大規模に成功させている組織は、ネットワークの高可用性を確保するための強固なプロセスに既に投資済みです。有効性を1～5段階で自己評価してもらったところ、92%の組織が4または5と評価し、これは他のすべてのインフラに関するプロセスの中で最高の評価結果でした。このような高い成熟度にも関わらず、ネットワーク可用性は非常に重要度が高い領域と認識されており、大多数の企業が継続的な投資の必要性を指摘しています。

「ネットワークの可用性は、意思決定に反映すべき正確なリアルタイム分析データの安定供給を保証します」。

インフラ&クラウド担当ディレクター

ゲーム業界、従業員数1000～5000名、スウェーデン

「専用回線を活用してオンプレミスシステムと他のクラウド環境を接続し、高速・低遅延の通信を確立することです」。

IT戦略ディレクター

電子機器メーカー、従業員数5万名超、日本

「高速・低遅延ネットワークを備えたスケーラブルなインフラを設計すべきです。分散型ストレージとキャッシュを活用してデータフローを最適化すべきです」。

クラウドエンジニアリング部門ディレクター

保険業界、従業員数2万～5万名、米国

レイテンシー、可用性、帯域幅へのこだわりが重要なのは、ネットワークの制約がプロジェクトを頓挫させたり、AI導入の足かせとなったりする事例が数多く報告されているためです。

「ネットワークレイテンシーの問題と接続容量の制約が原因で、新機能の展開が阻害されています」。

IT運用&戦略部門上級ディレクター

化学メーカー、従業員数1000～5000名、米国

「従来のネットワークセグメンテーションや、リアルタイムデータフロー制御の不足が、国境を越えたリアルタイムAIアプリケーションのスケーリングにおけるボトルネックとなるケースがあります」。

アーキテクチャ/サイバーセキュリティ責任者
銀行業、従業員数2万～5万名、シンガポール

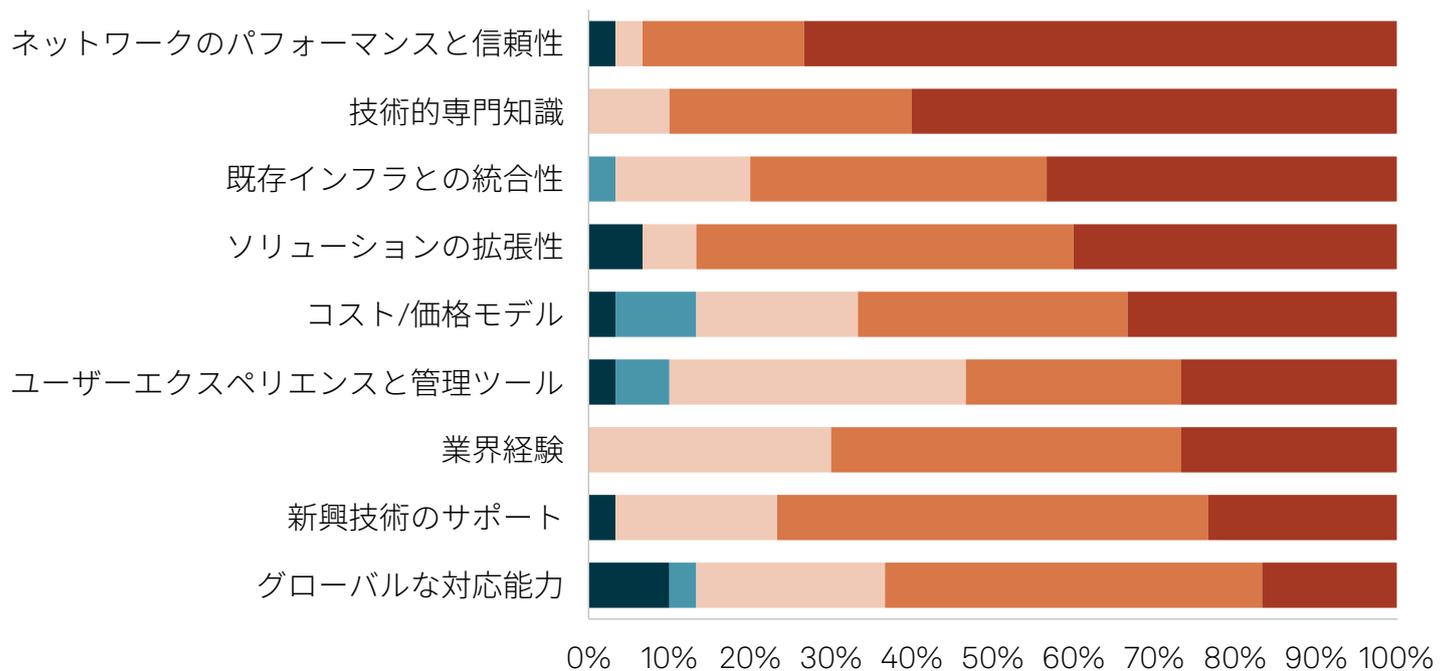
「データ転送の最適化、特に帯域幅とレイテンシーの改善は、重要な検討課題です。その理由は、AI/MLワークロードではクラウドに転送されるデータ量が膨大となるため、帯域幅が容易にボトルネック化するからです」。

テクノロジーディレクター
プロフェッショナルサービス、従業員数1000～5000名、日本

参加企業は、ネットワークおよびセキュリティ分野の技術パートナーを評価する際、ネットワークのパフォーマンスと信頼性が最も重要な検討要素であると認識しています。これらの企業はこの要素を、コスト、業界経験、ユーザーエクスペリエンスよりも重要視していることが明らかになりました（図5を参照）。これは本調査全体を通じての中心的なテーマである：「効果的なAIインフラ戦略の中核には、ネットワークパフォーマンスが位置付けられなければならない」という事実を裏付けるものです。

図5：ネットワーク構築およびネットワークセキュリティインフラテクノロジーパートナーに求められる主要能力

■ 1- 全く重要でない ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5 - 極めて重要



Q. AI/MLイニシアチブ向けのネットワーク構築およびネットワークセキュリティインフラテクノロジーパートナーを評価する際、以下の要素の重要度を評価してください (1=全く重要でない、5=極めて重要)
調査対象：エグゼクティブ討論会参加者 (30名)
出典：S&Pグローバル・マーケット・インテリジェンス傘下の451 Researchによる「大規模AI」調査

インサイト4：AIワークロードの管理には、ネットワークセグメンテーションが有効

調査参加企業は、AI対応ハードウェア専用のサブネットワーク構築の重要性を強調しています。AIワークロード向けのインフラのベストプラクティスについて尋ねたところ、多くの回答者がネットワークセグメンテーションを挙げました。具体的には、AIワークロード専用に分離されたネットワークセグメントを構築し、独自のルーティングポリシーを適用する手法です。

「環境ごと、そしてML-AIライフサイクル（トレーニングと運用）ごとに分離を実施しています」。

アーキテクチャ担当副社長

プロフェッショナルサービス、従業員数1000～5000名、英国

「ゾーン層アーキテクチャを構築するべきです」。

グローバルインフラ・運用責任者

自動車/航空宇宙メーカー、従業員数1万～2万名、ドイツ

「オンプレミス環境では、ネットワークのアップグレードを実施し、AI/ML対応ハードウェア専用のサブネットを構築し、さらに専用ルートを設定しています」。

クラウドサービス&ホスティング責任者

水道事業、従業員数1000～5000名、オーストラリア

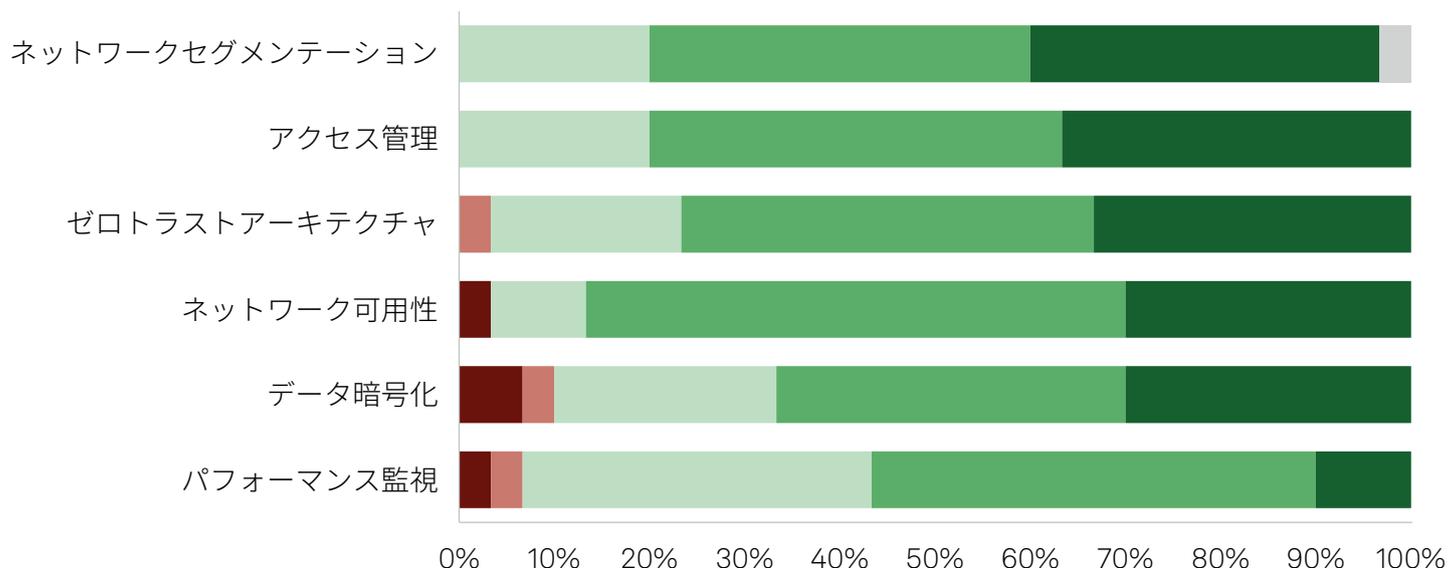
ネットワークセグメンテーションの推進には、主に2つの要因が影響しています。第一に、調査参加者によれば、影響力の大きいAIアプリケーションは通常、多大なネットワークトラフィックを生成することが指摘されました。このトラフィックを分離することで、組織はより高度な制御を実現し、ネットワークの混雑を防ぎ、AI/MLプロセスが他の業務に干渉しないように確保できます。AIトレーニングに使用されるGPUクラスターの性能は、ネットワークのスループットとレイテンシーに大きく依存します。非AIトラフィックを排除することで、ネットワーク性能を最大化できます。

第二に、ネットワークセグメンテーションは、AIワークロード向けに特別に設定されたセキュリティ層を追加することで、AIワークロードの露出を制限し、機密データを保護できます。AIモデルとその中に集約された重要なインサイトは、攻撃者にとって格好の標的となります。セグメンテーションが提供する分離の階層化は、セキュリティ上の主なメリットです。このテーマについては、セキュリティに関する次回レポートでより詳細に解説する予定です。

大規模なAIプロジェクトを成功させた組織は、ネットワークセグメンテーションに多大な投資を行っています（図6を参照）。

図6：AIワークロード向けインフラプロセスの有効性

■ 1- 全く有効でない ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5 - 非常に有効 ■ 該当なし



Q. インフラに関する以下の慣行が、御社のAI/MLワークロードにどの程度有効であるか評価してください

(1=全く有効でない、5=非常に有効)

調査対象：エグゼクティブ討論会参加者（30名）

出典：S&Pグローバル・マーケット・インテリジェンス傘下の451 Researchによる「大規模AI」調査

「当社では、トレーニング、推論、データパイプライン専用のサブネットを備えた、セグメント化されたゼロトラストネットワークアーキテクチャを採用しています」。

アーキテクチャ/サイバーセキュリティ責任者

銀行業、従業員数2万～5万名、シンガポール

「ネットワークセグメンテーションは当社全体の方針で、専任のチームによって一元管理され、非常に強力なSREプロセスが適用されています」。

アーキテクチャ/サイバーセキュリティ責任者

銀行業、従業員数2万～5万名、シンガポール

ネットワークセグメンテーションの成熟度は、必ずしもデータプライバシーへの懸念が強い業界に所属していることと相関があるわけではありません。平均的に見て、医療・ライフサイエンス分野の回答者は、他業界と比べてネットワークセグメンテーション戦略の成熟度が低いと報告しています。金融サービスセクターの回答者からも、改善の余地があるとの指摘が複数ありました。

ネットワークセグメンテーションへの高い注目度は、セグメンテーションの取り組みを複雑にする数多くの課題が存在する中で、特筆に値します。特に顕著な課題の一つがコストです。エグゼクティブ討論会の参加者にAIに関する主要な3つの課題を尋ねたところ、58%がコスト関連の問題を挙げました。ROIに関する懸念も含めると、この割合はさらに高まります。さらに、この調査では、インフラチームのリソースが往々にして逼迫している実態が明らかになりました。セグメンテーションの導入と管理という負担が、ネットワークおよびセキュリティチームにさらなる重圧をかける可能性があります。ネットワーク自動化は解決策となり得ますが、企業が習得するには依然として困難な領域です。

さらに、多くの参加者が、レガシーアーキテクチャの複雑さがAI導入の障壁となっていると指摘しています。この複雑さが、ネットワークセグメンテーション戦略が対応すべき統合要件に重大な影響を及ぼします。さらに、ネットワークをセグメント化しつつビジネス継続性を維持する能力にも影響を及ぼす可能性があります。特に注目すべきは、これらすべての課題が存在するにもかかわらず、調査参加者の広範なサンプルがセグメンテーションの重要性を強調している点です。

インサイトが示唆すること

経営層の間で「AIが自組織に価値をもたらすか」という議論はほとんどなく、より重要な問いは「どう効果的にこの技術を活用するか」です。In 451 Researchの「Voice of the Enterprise: AI & Machine Learning, Use Cases 2025」調査によると、回答企業のわずか5%が生成AIを導入しておらず、さらに11%が個人ベースの非公式利用に留まると回答しています。しかし、生成AIを組織全体に導入している企業は27%のみで、大多数の組織はまだ技術の実験段階にあるか、小規模での導入後に拡大を試みている状況です。

多くの組織がAI導入を拡大できない要因は何ですか？本調査において、AIの大規模実装に成功した参加者は、移行プロセスにおけるネットワークインフラが重大なボトルネックになり得ると指摘しています。組織が本格的な導入に対応するネットワーク戦略を策定する際には、以下に挙げる4つの主要なプロセスを計画の最優先事項とする必要があります。

インサイト1：ネットワーク構築のプランでは、現在のユースケースへの対応のみならず、将来のニーズ予測も必要

経営陣は、後手に回る対応に陥ることなく、先を見越したネットワーク計画に注力すべきです。組織は、パイロットプロジェクトやモデルトレーニングの当面のニーズに注力するのではなく、本番環境におけるAIイニシアチブの要件を見越し、リソース要件を事前に予測すべきです。このためには、概念実証を開始する前に、パフォーマンス、可用性、セキュリティといった非機能要件をより明確に定義する必要があります。さらに、成長に対応しプロジェクトの遅延を防ぐため、余剰容量を計画に盛り込む必要もあります。

インサイト2：先進的な組織はAI向けに多様なインフラを活用しており、ネットワーク構築の戦略にはこれを反映すべき

初期の実験段階はクラウドで行われるとしても、AIプロジェクトを本番環境に展開する際には、多くの場合異なるインフラストラクチャの選択が必要となります。ネットワーク戦略は、エッジからコアまで多様な環境にまたがるワークロードに対応できる柔軟性を持ち、かつ環境間接続性の必要性を見越したものでなければなりません。現代のインフラは一般的にハイブリッド構成を採用しており、ネットワーク投資もこの現実を反映したものにする必要があります。ワークロードの配置に関する明確なフレームワークを確立し、AIアプリケーション開発者とデータサイエンティストを意思決定プロセスに参加させることで、この種のアーキテクチャの複雑さをある程度軽減できます。

インサイト3：レイテンシー、帯域幅、可用性が、AI先進企業のネットワーク戦略を左右

AI関連の大容量データ処理とますます高まるリアルタイム処理要件に対応するため、経営陣はネットワーク計画の基礎的要素として、低遅延・高帯域幅ネットワークを重視すべきです。ネットワークアーキテクチャ設計においては、可用性、遅延時間、帯域幅の3要素に重点を置くことが推奨されます。さらに、分散型ストレージやキャッシュを活用してデータフローを最適化する方法も検討すべきです。ネットワークの可用性に対するプロアクティブかつ継続的な投資は、組織がプロジェクトの頓挫を回避するのに役立ちます。

インサイト4：AIワークロードの管理には、ネットワークセグメンテーションが有効

AIワークロードを最適化する主要戦略には、AIクラスター向けの専用ネットワークセグメントを構築すること、およびオンプレミスとクラウドインフラ間でのデータとモデル移動に十分な容量を確保することが含まれます。組織はまた、重要なネットワークトラフィックを管理し輻輳を防ぐため、環境の差異やAI/MLライフサイクルの段階（トレーニングと運用など）を考慮した上で、独自のルーティングポリシーを適用した分離ネットワークセグメントを構築できます。

本レポートは、AIリーダーたちが、AIイニシアチブを立ち上げ、規模拡大を成功させた実践経験から得られたインサイトをまとめた3部構成シリーズの第1弾です。本シリーズの第2弾ではセキュリティを、そして第3弾では包括的なベストプラクティスについて議論します。



ベライゾンについて

ベライゾンビジネスは、今日のダイナミックなデジタル環境において、お客様のような組織の成功を支援することに全力を注いでいます。私たちは、ビジネス運営を支え強化する必須のネットワークソリューションを提供し、毎日何百万もの人々の生活、仕事、娯楽を可能にする基盤を構築しています。本調査は、AIの導入における課題を明らかにし、他社の経験則を共有し、ITリーダーが直面する戦略的選択を明確化するために実施されました。その目的は、ネットワークとセキュリティインフラの決定的な重要性を含む、これらの複雑なダイナミクスに対する深い理解を提供することです。これらのインサイトは、組織がAIを自信を持って拡張し、その可能性を最大限に引き出し、急速に進化するこの分野で一歩先を行くための助けとなると確信しています。

著者について



アレックス・ジョンストン

上級リサーチアナリスト

アレックス・ジョンストンは、S&Pグローバル・マーケット・インテリジェンス傘下の451 Researchデータ、AI&アナリティクスチームの上級リサーチアナリストです。彼は新興技術とそのビジネスへの応用可能性を主要研究テーマとしています。アレックスの主な担当分野は、人工知能、分散型台帳技術、イベントストリーム処理、データマーケットプレイスです。最近の注力分野としては、新興のジェネレーティブAI市場のモニタリング、ブロックチェーンのユースケースの進化追跡、リアルタイムアーキテクチャの調査などがあります。

本レポートについて

ディスカバリーレポートは、一次調査データに基づく研究レポートで、実際の実務者たちの現場経験や意見を通じて、主なエンタープライズ技術分野の市場動向を分析するものです。具体的には、実務担当者が「何をしているか」、そして「なぜそうしているのか」という観点から市場を評価します。

S&Pグローバル・マーケット・インテリジェンスについて

S&Pグローバル・マーケット・インテリジェンスでは、正確で深みがあり洞察に満ちた情報の重要性を理解しています。当社の専門家チームは、比類のない洞察力と最先端のデータ・技術ソリューションを提供し、お客様と連携して視野の拡大、確信を持った事業運営、そして揺るぎない意思決定を可能にします。

S&Pグローバル・マーケット・インテリジェンスは、S&Pグローバル（NYSE：SPGI）の一部門です。S&Pグローバルは、世界の資本市場、商品市場、自動車市場において、信用格付け、ベンチマーク指標、分析ツール、ワークフローソリューションを提供する世界最先端の企業です。当社は、提供するすべてのソリューションを通じて、世界の主要企業が経済情勢を的確に見極め、今日という時点で明日を見据えた戦略を策定できるよう支援しています。詳しくは、www.spglobal.com/marketintelligenceをご覧ください。

お問い合わせ先

米州：+1 800 447 2273

日本：+81 3 6262 1887

アジア太平洋地域：+60 4 291 3600

欧州・中東・アフリカ：+44 (0) 134 432 8300

www.spglobal.com/marketintelligence

www.spglobal.com/en/enterprise/about/contact-us.html

著作権 © 2025年 S&Pグローバル・インクの一部門、S&Pグローバル・マーケット・インテリジェンス。不許複製・禁無断転載。

本資料は、一般に公開されている情報および信頼できると考えられる情報源に基づき、あくまで情報提供を目的として作成されています。いかなる内容（指数データ、格付け、クレジット関連の分析とデータ、リサーチ、モデル、ソフトウェア、またはその他のアプリケーションもしくはそれからのアウトプットを含む）も、これらのいかなる部分（以下「内容」という）も、S&Pグローバル・マーケット・インテリジェンスまたはその関連会社（以下総称して「S&Pグローバル」という）の書面による事前許可なしに、いかなる形式と手段によっても、修正、リバースエンジニアリング、複製、配布、あるいはデータベースまたは検索システムへの保存はできません。本内容を不法または不正な目的のために使用することを禁じます。S&Pグローバルもいかなる外部サービス提供者（以下総称して「S&Pグローバル関係者」という）も、本内容の正確性、完全性、適時性、または利用可能性について保証いたしません。S&Pグローバル関係者は、原因のいかに関わらず、本内容の誤りまたは記載漏れ、本内容の利用により得られた結果に対し、一切責任を負いません。本内容は「現状有姿」で提供されています。S&Pグローバル関係者は、明示または黙示を問わず、本内容の商品性や特定の目的または使用に対する適合性、本内容にバグやソフトウェア エラーまたは欠陥がないこと、本内容の機能が中断されないこと、または、本内容がいかなるソフトウェアあるいはハードウェアの設定環境においても作動することなどを一切保証しません。S&Pグローバル関係者はいかなる場合も、本内容の利用に関連する直接的、間接的、付随的、処罰的、補償的、懲罰的、特別な派生的な損害、経費、費用、訴訟費用、または損失（損失利益、逸失利益、機会費用、あるいは過失により生じた損失を含みますが、これらに限定されません）について、たとえかかる損害の可能性を通知されていたとしても、いずれの当事者に対しても一切責任を負わないものとしします。

S&Pグローバル・マーケット・インテリジェンスの見解、見積もり、およびクレジット関連およびその他の分析は、それらが表明された時点での意見であり、事実の記述ではなく、何らかの証券の購入、保有、または売却や何らかの投資判断を推奨するものでも、いずれかの証券の投資適合性に言及するものでもありません。S&Pグローバル・マーケット・インテリジェンスは、インデックスデータを提供する場合があります。インデックスに直接投資することはできません。当該インデックスをベースとした投資可能な商品を通じて、そのインデックスが代表する資産クラスへのエクスポージャーを獲得することは可能です。S&Pグローバル・マーケット・インテリジェンスは、いかなる形式や形態においても、本内容を公表後に更新する義務を負いません。本内容は、利用者、その経営陣、従業員、助言者および/または顧客の技能、判断、および経験に代わるものではなく、本内容に依拠して投資やその他の経営の決断を行うべきではありません。S&Pグローバルは、各事業部門の業務の独立性と客観性を保つために、それぞれの特定の業務を他と分離させています。結果として、S&Pグローバルの特定の事業部門は、他の事業部門が入手できない情報を得ていることがあります。S&Pグローバルは、各分析作業の過程で受領する非公開情報の機密を保持するための方針と手順を確立しています。

S&Pグローバルは、格付けや特定の分析に対する報酬を、証券の発行体または引受業者、あるいは債務者などから受領することがあります。S&Pグローバルは、その見解と分析を広く周知させる権利を留保しています。S&Pグローバルの公開格付けと分析結果は、無料サイトのwww.standardandpoors.comおよび購読契約による有料サイトのwww.ratingsdirect.comで閲覧できるほか、S&Pグローバルによる配信、第三者からの再配信といった他の手段によっても配布されます。当社の格付け手数料に関する詳細についてはwww.standardandpoors.com/usratingsfeesをご覧ください。