

ソリューションブリーフ：ジュニパーのAIネイティブネットワーキングプラットフォーム

業界初のAIネイティブネットワーキングプラットフォームを使用して、あらゆるデバイス、ユーザー、アプリケーションについて、すべての接続の信頼性、測定性、安全性を確保

課題

デジタル変革、AIイニシアチブ、ユーザーとデバイスの増加など、ネットワークへの要求は、かつてないほど大きくなっています。IT予算やスキルなどの要因に関する制約を考えると、複雑で予測不能な従来型ネットワークはますます大きな負担となっています。

ソリューション

[ジュニパーのAIネイティブネットワーキングプラットフォーム](#)は、AIの機能をAI Opsレイヤーとジュニパーのシステム全体で活用できるように、最初から構築されています。リアルタイムの障害分離、事前対応型の異常検知、自動是正措置などにより、キャンパス、支社/拠点、[データセンター](#)、[WAN](#)の運用の予測性、信頼性、セキュリティをレベルアップします。

メリット

- ネットワーク関連のトラブルチケット数が最大 **90%**低減
- ネットワーク関連の運用コストが最大 **85%**減少
- ネットワーク関連のインシデント解決時間が最大 **50%**短縮

ネットワーク化された私たちの世界では、単なる接続と優れた接続のエクスペリエンスに大きな隔たりがあります。こういった隔たりは、ユーザーに大きな影響を与えます。数千人の学生がテストを受けられない、短時間のシステム停止中に記憶に障害のある患者が閉鎖されているはずのドアから外に出てしまう、提供しているサービスの中断により、収益を数百万失うなどが考えられます。

結果の重大性を考慮すると、ネットワークの単なる接続性から優れたユーザーエクスペリエンスの提供に重点を移す時期が来ています。ジュニパーは、AIネイティブネットワーキングプラットフォームの構築においてまさにこれを実践しました。最初は、すべての設計で運用担当者とユーザーに最高のエクスペリエンスを提供することを目的として、正しい問いを立てることから始めました。エンドユーザーにとっては、いつでも一貫して安定して接続するように、エラーや障害がなく、パーソナライズされたエクスペリエンスを意味します。運用担当者にとっては、繰り返しの作業を自律的に稼働するネットワークを意味し、IT運用チームが最重要の戦略的な優先事項に集中できることです。

課題

ITリーダーにとってのネットワーキングの「壁」は、ときにはいくつも存在します。今までと同等以下の予算や少ないリソースで、ネットワークが今までよりも高い価値をもたらすよう期待されるだけでなく、最新のテクノロジーを採用してネットワークが複雑化するにもかかわらず、マルチクラウドへの移行や、より多くのデバイスとユーザーの完璧なサポートを要求されます。その間にも、ネットワークには数々の攻撃や侵入者が待ち受けています。

市場では、以下のような課題が増える一方です。

- **デジタル変革**によって、データセンターからエッジ、クラウドまで、ネットワークの変革を余儀なくされ、データの量が指数関数的に増加します。
- **AIが主流となり**、バイアス、ガバナンス、セキュリティに関する疑問とともに大きなチャンスも生まれ、多くのアプリケーションにとってまったく新しいネットワーキングの課題が加わります。
- **脅威は従来よりも速く増殖しており**、ゼロトラストの防御が必要とされます。
- **スキルの不足は恒常的な課題です**。ネットワークが進化するにつれ、専門的な知識を持つプロフェッショナルに対する需要が、現在の供給を上回ります。
- **持続可能性は当たり前ものとなり**、ITプロジェクトにも持続可能な運用や発案を常に要求されます。

ジュニパーは、このような課題を踏まえ、従来のネットワーク接続に特化した取り組みから脱却し、現在企業が抱えているニーズへの対応へと軸足を移しました。

表 1：最新のネットワーキングに関する難題

エンドツーエンドのユーザーエクスペリエンスを大幅に向上	運用担当者のエクスペリエンスを簡略化	エクスペリエンスの安全性を向上	エクスペリエンスによって価値を推進
あらゆる場所であらゆるユーザーが一貫したエクスペリエンスを得るためには、どうすればよいのか？	エラーのないサービスを迅速に稼働するためには、どうすればよいのか？	ネットワークのあらゆる場所で、簡単、シームレスにゼロトラストを実現できるとしたら、どうなるか？	ネットワークを俊敏にして、ビジネス要件の変化に費用対効果高く対応する方法があるとすれば、どうなるか？
ユーザーが気づく前に、ネットワークが適応して障害などの問題を修復できるとすれば、どうなるか？	Day 2 運用を最適化して緊急対応を削減し、チームが戦略上重要なビジネス上の問題に対応する時間を作るには、どうすればよいのか？	脅威を検出して無効化し、ビジネスへの影響を最小限に抑える方法があるとすれば、どうなるか？	ネットワークに関わる全員のニーズを満たす方法は存在するか？

こうした難題には、新機能、AIなどを付加することで、対処できます。長期的な戦略を見据えることが必要です。

ジュニパーの AI ネイティブネットワーキングプラットフォーム

ジュニパーは、AIを最大限活用し、すべての接続を大切にすることを目的として、業界初の AI ネイティブネットワーキングプラットフォームを一から構築しました。ジュニパーの AI ネイティブネットワーキングプラットフォームは、業界で唯一真の意味の AIOps を提供します。共通のクラウド内において、ネットワーク全体にエンドツーエンドで比類のない信頼性をもたらします。現在抱えている管理上の課題を大幅に効率化しつつ、あらゆる接続の信頼性、測定性、安全性を確保できます。あるいは、ミッションクリティカルな AI ワークロードの接続性、データ量、迅速性の要件に合わせて最適化された、ハイパフォーマンスな適応型のネットワークインフラストラクチャを構築できます。

エクスペリエンスファーストアプローチに戦略転換することからすべてが始まります。このアプローチでは、ネットワークオペレーターとエンドユーザーの双方にとって最善のエクスペリエンスを提供するために適切な質問（表 1）を確認することに重点を置きます。適切なエクスペリエンスを提供する能力は、3つの基本的な柱に基づいて構築されます。

- 適切なデータ
- リアルタイムでの適切な応答
- 適切でセキュアなインフラストラクチャ



図 1：AI ネイティブネットワーキングプラットフォームは、適切なデータ、適切でリアルタイムの応答、適切でセキュアなインフラストラクチャを使用して、すべてのエクスペリエンスを大幅に向上させます。

適切なデータ

従来のネットワークインフラストラクチャにおいて、接続したときに接続状態を示す青信号は状況の一部しか示していません。実際には、メールを読み込めないユーザーや、ビデオ会議が途切れて不満を持つユーザーがいます。これはほんの一例です。

ネットワークの問題にきめ細かく対処する解決策として AI を使用することは論理的な進歩ですが、アプローチが適切でなければ、目標達成とはいきません。高品質なデータが不可欠なのです。ジュニパーは、適切な質問項目で適切なデータを得ることを行った、業界初のテクノロジープロバイダです。こうした質問の目的は、接続の状態に関する基本事項ではなく、ユーザーエクスペリエンスに関する情報と、ネットワークに関わる重要な問題を見つけることです。

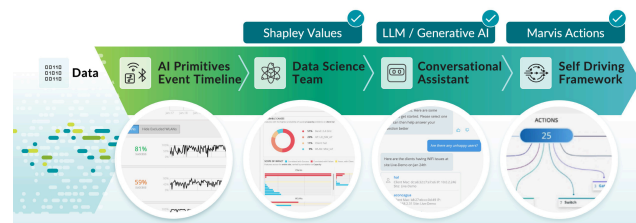


図 2：データから AI プリミティブ、さらにその先へ。適切な質問は、効果的な AI のフィードとトレーニングに必要とされる高品質なデータの収集につながります。

ジュニパーは 7 年以上かけて、高品質な分析情報を提供しつつ誤検知を最小限に抑える AI（人工知能）と ML（機械学習）のアルゴリズムを開発し、利用してきました。適切なデータを得るプロセスのスタートは、ソリューションの構築を担当するジュニパーの組織とチームです。ジュニパーのカスタマーサクセスチームは、ネットワークエクスペリエンスを強化する過程において、データサイエンティストと緊密に連携します。ジュニパーのデータサイエンティストは、お客様の最も差し迫った課題に関する分析情報を得ると、情報提供と AI ツールキットの駆動を目的とした AI プリミティブを開発します。アルゴリズムのトレーニングを目的としたリアルタイムのテレメトリデータを、ルーター、スイッチ、アクセスポイント、ファイアウォールから抽出します。

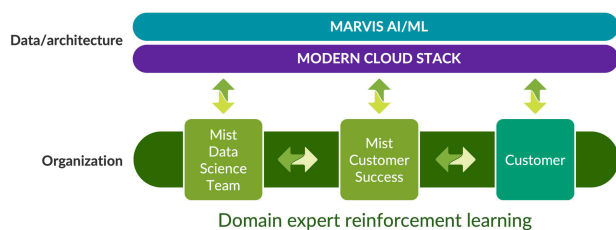


図3：ジュニパーの画期的な AI Ops の基盤は、その組織の構造にあります。

適切なデータという概念は、ネットワーク自体にまで及ぶことは注目に値します。ジュニパーは、ユーザーエクスペリエンスの継続的な学習を通して、アプリケーションのデータとネットワークのデータを組み込みます。AI システムは、使用中のアプリケーションについて学習し、ネットワークの悪条件を基にしてユーザーのアプリケーションエクスペリエンスへの影響を予測します。

リアルタイムでの適切な応答

ネットワーク運用チームは、障害対応チケットの対応や、ネットワーク問題のトラブルシューティングに常に追われています。AI ネイティブ ネットワーキングは、事前対応で問題の検知と解決を継続的に行うことで、チームが戦略上最も重要な優先事項に集中できるようにします。ジュニパーの AI モデルは、異常検知、サービスレベル、イベント関連付けのコンテキストに基づいてトレーニングされ、IT チームにリアルタイムでの適切な応答を提供することに継続的に改善されています。

たとえば、ジュニパーの Mist[™] AI は、お客様のネットワークに数か月間影響を与えていたネットワークの問題と異常を検出しました。ジュニパーのお客様が AI を使用したリアルタイムでの適切な応答を実現した事例をいくつかで紹介します。

- 自動 RRM (無線リソース管理)**：ジュニパーの自動 RRM は、強化学習を活用して、アクセスポイントのチャネルと電力をリアルタイムで自律的に調整して、特定のエリアや建物全体の Wi-Fi カバレッジを最適化しました。
- 仮想ネットワークアシスタント「Marvis」**：Marvis は、ネットワーク IT チームによるネットワークインフラストラクチャ管理に革命を起こしました。IT 運用担当者は、チャットインターフェイスを通して、自然言語によるプロンプトとコマンドを使用し、問題のトラブルシューティングや基になる問題の発見ができます。Marvis は、ユーザーエクスペリエンスに影響する問題をリアルタイムに事前対応型で特定して、簡単に理解できる GUI (グラフィカルユーザーインターフェイス) で出力します。IT 運用担当者は、「不満を持っているユーザーがいますか？」や「本日午後の Kumar の Zoom をトラブルシューティングして」などの質問をするだけです。
- Marvis Mini**：「デジタルエクスペリエンスツイン」とも呼ばれ、ネットワーク上のユーザーとアプリケーションをシミュレーションします。週末や夜など、ユーザーがネットワー

クに活発にアクセスしていないときでも継続的に監視して、ユーザーエクスペリエンスに影響する構成の問題やその他の潜在的な問題を特定します。

- SLE (サービスレベル期待値)**：SLE は、Wi-Fi、有線アクセス、WAN、アプリケーションにおける、指定された期間の実際のエンドユーザーエクスペリエンスを視覚化します。SLE の最上位には、エクスペリエンスの状況が正確に記載されています。ダブルクリックすることで、ユーザーエクスペリエンスに影響を与えている詳細事項に絞り込むことができます。他のイベントや問題との関連付け、「影響の到達範囲」の説明など、詳細をリアルタイムで確認できます。

Marvis がリアルタイムで適切なレスポンスを提供する仕組み

今までにない唯一の AI ネイティブ仮想ネットワークアシスタント「Marvis」は、ネットワークの問題へのリアルタイムの事前対応により、ネットワーク IT チームの運用を簡素化します。IT 運用担当者は、問題を手動でトラブルシューティングするのではなく、Marvis にサポートを依頼するか、現在の問題や提案アクションの要約を Marvis Actions フレームワークで確認するだけです。Marvis の主な特長は次のとおりです。

- 対話型インターフェイス**：Marvis は、NLP (自然言語処理) とともに自然言語理解とナレッジグラフを使用して、ユーザーのインテントと目標を理解します。質問をコンテキスト化して特定の結果を返します。ユーザーのフィードバックに基づいてアクションを実行することもできます。
- Marvis Actions**：Mist AI エンジンを活用して、WLAN、LAN、WAN、セキュリティの領域全体の問題について根本原因を特定し、自動的に修正するか (セルフドライビング)、有効性の高いアクションを推奨します (ドライブアシスト)。
- Marvis Mini**：業界唯一の AI ネイティブ ネットワーキング デジタルエクスペリエンスツインです。デジタルでユーザーの接続を事前対応でシミュレートし、ネットワークの構成を迅速に検証して、人間の介入なしで問題を検知します。Mini のデータは継続的に Mist AI エンジンにフィードバックされ、インサイトの追加ソースを提供して最善の AI Ops 対応を実現します。
- 異常検知**：Marvis により、SLE フレームワークに異常検知機能が追加されます。管理者はサービスに影響するイベントを事前識別して、問題の根本原因をすぐに判断し解決できます。
- データ関連付け**：Marvis が幅広いナレッジベースの情報を関連付けて、問題の影響範囲と規模を判断します。
- 根本原因を正確に解析**：ジュニパーのデータサイエンスツールボックスが、ベイズ推定を使用して、ネットワークの問題の原因として最も可能性が高いものを特定します。

適切でセキュアなインフラストラクチャ

デバイスからオペレーティングシステム、ハードウェア、ソフトウェアにいたるまで、ジュニパーは業界で最も拡張性が高いインフラストラクチャを保有しており、ネットワーキングプラットフォームを支え、サポートしています。真の意味でのクラウドネイティブで API に接続したアーキテクチャは、膨大なデータを処理し、ゼロトラストに対応し、適切な応答をリアルタイムで返すように構築されています。

[Juniper Mist Cloud](#) は、[Juniper Mist AI](#) エンジンのバックボーンです。データと、拡張性および柔軟性の高い AI コンピューティングの一元化により、AI のトレーニングと AI 推定を実行します。更新、機能リリース、バグ修正、脅威パッチ、デバイスサポートなどをリアルタイムで提供し、ネットワークの運用が中断することはありません。オンプレミスのハードウェアやソフトウェアの追加は煩わしいものですが、これが不要なため、運用が簡素化されます。

適切でセキュアなインフラストラクチャもまたジュニパーの機能を網羅しており、AI クラスタに必要とされる特定のネットワーキングインフラストラクチャを提供します。ジュニパーは、堅牢、ハイパフォーマンス、スタンダードベースのインフラストラクチャの提供において実績があります。AI トレーニング、ストレージ、推定用のデータセンターを構築する企業のニーズを、イーサネットベースのネットワークで満たします。

ソリューションコンポーネント

AIOps で IT 運用を簡素化

当初は無線 LAN で業界をリードしてきたジュニパーは、AIOps をネットワークのすべての部分に拡大し続けています。

キャンパスと支社/拠点

業界唯一の AI ドリブン、クラウドネイティブなキャンパスと支社/拠点のソリューションは、キャンパスと支社/拠点のネットワークを変革します。予測可能で信頼性が高く、測定可能なエンドユーザーエクスペリエンスを低い TCO（総所有コスト）で提供します。AI ネイティブのフルスタックソリューションが、無線、[有線アクセス](#)からコア、[SD-WAN](#)、[屋内ロケーションサービス](#)、NAC（ネットワークアクセス制御）までに対応する AIOps を提供して、画期的な AI ドリブンフルスタックエクスペリエンスをクライアントからクラウドにいたるまで実現します（図 4 を参照）。具体的なユースケースは次のとおりです。

- AI ドリブンフルスタック
- SD-WAN
- SD-Branch
- エンタープライズエッジ
- SASE
- アセットの追跡
- モバイルエンゲージメント
- 有線/無線アクセス
- Wi-Fi アクセス
- 有線アクセス
- キャンパスファブリック
- プライベート 5G

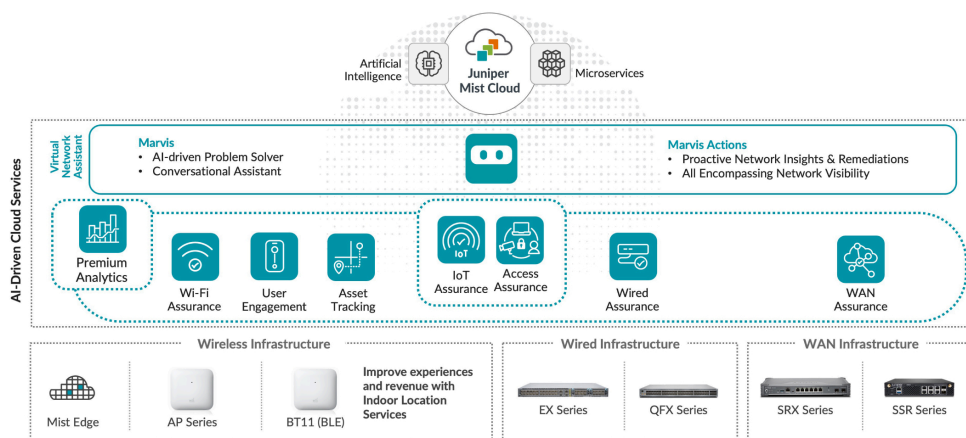


図 4：ジュニパーの AI ネイティブフルスタックソリューションは、包括的な機能により、優れたエクスペリエンスを低い TCO で実現します。

データセンター

IT チームは、ハイブリッドクラウドおよび AI の変革と、セキュアな最新のデータセンターにより、簡単かつ確実にイノベーションを拡張できるようになります。[Juniper Apstra](#) ソフトウェアと [Marvis](#) による、intent ベースのデータセンター自動化と、Day 0 から Day 2 以降の継続的な検証により、運用が簡素化されます。ユースケースは次のとおりです。

- データセンターの自動化
- データセンターファブリック
- データセンターエッジと WAN ゲートウェイ
- ゼロトラストデータセンター
- データセンターの相互接続

プライベートエンタープライズ WAN エッジ

自動化された WAN を簡単に拡張して最適なエクスペリエンスを実現し、ネットワークの心配をしなくてもよくなります。

クラウドネイティブが AI ネイティブを実現

Juniper Mist Cloud は、最新のマイクロサービスをベースにした設計により、比類のない俊敏性、拡張性、耐障害性を実現します。このため、ネットワークを中断することなく、新しい機能の追加と削除、新しい拡張機能の実装、バグの修正がほぼ毎週、簡単に実行できます。サービスは柔軟にスケールアップおよびスケールダウンでき、モノリシックなハードウェアのコストと複雑さを排除します。さらに、1 つのサービスで障害が発生しても他のサービスに影響しないため、本質的に耐障害性を備えています。

ネットワークインフラストラクチャで AI を強化

[ジュニパーの AI データセンターソリューション](#) は、AI のトレーニングと推定に適した、拡張性に優れたハイパフォーマンスのネットワークを非常に迅速かつ簡単に実現します。独自の intent ベースの運用、AI ネイティブの仮想ネットワークアシスタント、ジュニパー検証済み設計により、AI データセンターネットワークの設計、展開、トラブルシューティングを簡略化して、より少ない IT リソースでより多くの成果を達成できます。

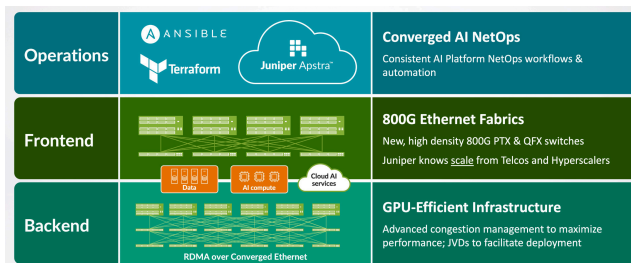


図 5：ジュニパーの AI データセンターソリューションは、多様なシリコン、マルチベンダーのスイッチ管理、スタンダードベースのオープンなイーサネットファブリックへの取り組みにより、お客様に最高の柔軟性を提供するとともに、ベンダーロックインを回避できます。

運用ファーストのアプローチ

Apstra は、テンプレート化されたブループリント、継続的な検証、事前対応型のトラブルシューティングにより、マルチベンダー環境全体にわたる intent ベースネットワーク構築を可能にします。仮想ネットワークアシスタント「Marvis」とも連携して、データセンターの運用に関する AI ドリブンの解析と分析情報を出力します。

AI 向けに最適化されたオープンなイーサネット

[Juniper Networks® QFX シリーズスイッチ](#) と [PTX シリーズルーター](#) は、広帯域幅、ロスレス、低遅延、拡張性に優れたイーサネットの接続を提供する、AI データセンターネットワークに最適なテクノロジーです。ベンダーとスタンダードの多様なエコシステムをイーサネットで活用して、コスト削減とイノベーションを促進します。

エンドツーエンドのソリューション

PTX シリーズルーターは、スパインまたは、スーパースパインアーキテクチャ向け高密度 800GbE プラットフォームで、数千の GPU を非常に高速でサポートします。ジュニパーは、さまざまなサイズと構成の AI クラスタ向け検証済み設計と、包括的なセキュリティソリューション、サードパーティベンダーとの統合も提供しています。

AI エコシステムをネットワークの先まで拡張

ジュニパーは、アシュアランスをネットワークの先のアプリケーションとサービスに拡張するために、オープン API エコシステムを使用しています。その始まりは、Zoom のエクスペリエンスが良くない原因を把握するために、Zoom のデータとネットワークのデータを加えて、ユーザーエクスペリエンスの継続的な学習プロセスを使用したことでした（図 6 を参照）。学習した内容を使用して、ユーザーが接続する前に問題に対処できるようにし、ネットワークの先のアプリケーションとサービスにまで、エンドツーエンドのアシュアランスを効果的に拡張しました。

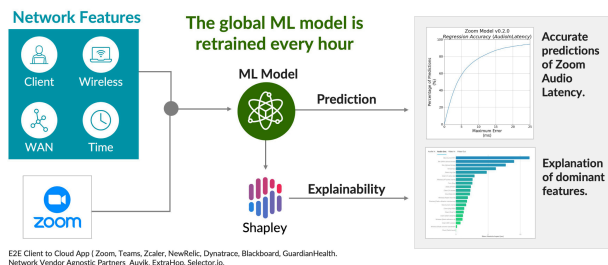


図 6：ジュニパーは、継続的なユーザーエクスペリエンス学習プロセスにより、API エコシステムを通じネットワークの先にアシュアランスを拡張しています。

AI ネイティブはもともと持続可能

AI ネイティブと持続可能性のイニシアチブは、深く関連しています。AI Ops は、リモートでの迅速なトラブルシューティングにより、二酸化炭素を多く排出する拠点への訪問を最大 **85%** 削減しています。さらに、ジュニパーのネットワーキングインフラストラクチャは、将来を見据えて設計されています。つまり、電力効率とモジュラー設計を優先することで、修理を簡略化して電子廃棄物を削減すると同時に、製品のライフタイムも伸ばしています。持続可能性を念頭に置いて設計された包装で製品を出荷して、廃棄物と配送時の二酸化炭素排出量を削減します。

すべての接続を重視すべき時期が到来

ジュニパーは数年前に、豊富なネットワークデータの抽出を可能にする製品の構築を見据え、AI ネイティブ ネットワーキング プラットフォームの基盤を構築しました。ジュニパーのデータを、運用担当者とエンドユーザーの継続的なエクスペリエンス向上に関する質問の回答に使用して、それをジュニパーのビジョンに組み込む機能を構築して、業界の新たな基準を打ち立てました。しかし、成功に安住するつもりはありません。優れたエンドツーエンドユーザーエクスペリエンスを実現すると同時に、ネットワークの課題を簡略化してセキュリティを確保することを目指す企業が、現在と未来の接続すべてを重視するために必要としているのは、まさにジュニパーなのです。

次のステップ

ジュニパーの [AI ネイティブ ネットワーキング プラットフォーム](#) について詳しく説明しています。

Corporate and Sales Headquarters

Juniper Networks, Inc.
1133 Innovation Way
Sunnyvale, CA 94089 USA

電話番号：888.JUNIPER (888.586.4737)

または +1.408.745.2000

www.juniper.net

APAC and EMEA Headquarters

日本, 東京本社
ジュニパー ネットワークス 株式会社
〒163-1445 東京都新宿区西新宿 3-20-2
東京オペラシティタワー 45 階

電話番号：03-5333-7400

FAX：03-5333-7401