

# 加速する成長： アジアは IoT の後発組から 世界のパイオニアへ

IoT アプリケーション展開において、アジア太平洋地域 (APAC) は大きな可能性を秘めています。一方で、地理的な制約から、この地域の企業には複雑な課題があります。APAC は世界の他の地域から遅れをとっているものの、明るい兆しも見えています。これほど大幅な成長が見込まれている地域は他にありません。



# 目次

---

要旨	1
はじめに	2
コネクテッドとサイバーセキュリティ - APAC共通の課題	6
APACのユニークなIoTソリューション	11
提言および結論	16
付録	18

---

# 要旨



「つながる未来」の機会を最大限に活用するために、企業は本レポートで紹介する主要分野に焦点を当て、この地域におけるIoT導入における基本的な傾向と推進要因を認めておく必要があります。

APACを地域別に見ると、企業のデジタルトランスフォーメーションは世界の他の地域よりも遅れています。新しいIoTプロジェクト（スマートシティ構想など）のイノベーターであることが多いにもかかわらず、企業における「完全なIoT導入」については、現在、世界の他の地域よりも遅れています（APACの38%に対し、他の地域は42%）。しかし、支出は増加傾向にあり、APACは間もなく大きく加速し、IoTの導入を前例のない成長へと押し上げるでしょう。2030年までに389億台を超えるIoTデバイスが流通すると予測されており、セルラーIoTモジュールの収益も伸び続けています（2021年から2026年にかけて22%成長、これに対して他の地域は1%減少）。

これはもはや、ビジネスプロセスの改善の必要性のみならず、経済的、社会的、および技術的な観点といった外部要因のクリティカルマスによって後押しされているといえます。中国のIoTの急速な普及をけん引するテックジャイアンツとしては、アリババ、テンセント、バイドゥなどが挙げられます。こうした背景から、IoTは製造業、ヘルスケア、小売業など、他の産業にも広がっています。

この地域のすべての国が中国のように成熟しているわけではありません。APACにおけるデジタル発展は断片的で、世界レベルにある国もあります。しかし、どのような発展段階であっても、拡大してみると、APAC全体の成長を促す2つの要因があることがわかります。それは、産業用オートメーションとインターネットへの幅広いアクセスです。

**“APACは間もなく大きく加速し、IoTの導入を前例のない成長へと押し上げるでしょう。”**

今日のAPACのIoTエコシステムにおける主要プレーヤーは、通信サービス事業者、企業、アプリケーション開発者、デバイスマーケターなどです。各社とも、市場や地域でより優位に立とうと、しのぎを削っています。こうした競争は複雑さを生む一方で、コラボレーションやパートナーシップの必要性を高めています。この地域では、断片化したエコシステムに加え、IoT企業とサービスプロバイダーが共にいくつかの課題に直面しています。これには、運用の複雑さ、デジタルトランスフォーメーション、相互運用性の問題に加え、グローバルでの普及率や接続性の課題も含まれます。

サイバーセキュリティは依然としてこの地域の最大の懸念事項であり、専門知識の不足はIoTの実装における課題となっています。接続が進む未来で成功するには、デジタライゼーションとIoT、そして主要なパートナーを介した専門知識へのアクセスが必要です。企業にとって朗報なのは、Telenorのような経験豊富なパートナーにより、APACとグローバルの両方すでに展開されているIoTプロジェクトからの豊富な経験や知識、学習体験を活用できることです。

このホワイトペーパーでは、IoT導入の推進要因と差別化要因を探るとともに、自動車・輸送・物流、エネルギー・公共事業、資源の3つの主要分野から、お客様の成功事例をご紹介しています。

# はじめに

## 背景

企業が未来に向けて事業の革新をめざす中、モノのインターネット（IoT）、人工知能（AI）、ビッグデータ解析は、長らく「これからの技術」とみなされてきました。実際、いまだ開発中のユースケースが数多くありますが、これらのテクノロジーがすでに現在進行中のケースも多く見られ、デジタル時代に企業が競争するため重要な役割を担っています。

APACでは、IoT先進地域（韓国、日本、オーストラリア、中国など）とIoT新興地域（インド、パキスタン、バングラデシュ、インドネシア、タイなど）との成長が組み合わさり、現在流通している145億台のIoTデバイスが、2030年には389億台に達すると予測されています。この地域におけるIoTエコシステムの急速な拡大の背景には、さまざまな社会的・経済的・技術的要因があり、新型コロナウイルス感染拡大もまた、変化を加速させるきっかけとなりました。IoT対応ソリューションは、輸送・物流からエネルギー・公共事業まで、さまざまな分野・用途で導入されており、デジタライゼーションとIoTは、「つながる未来」に向けた唯一の道となっています。

こうしたトレンドの高まりを受け、Telenorは技術調査・コンサルティング会社のOmdiaと提携。APACでのさまざまな業種におけるIoTエコシステムの傾向と成長を把握し、注目しています。

“デジタライゼーションとIoTは、「つながる未来」に向けた唯一の道となっています。”



APACで流通しているIoTデバイス



## デジタライゼーションは選択肢ではなく、必要不可欠

### APACのメガシティでは、スマートソリューションが求められる

急速な都市化・デジタライゼーション・人口の高齢化に伴って発生する、最も重要な課題と機会の解決にIoTは貢献します。

APACには、世界で最も急速に発展している都市がいくつかあります。これらのメガシティで、人々が安心して空気を吸い、スムーズに移動できるようにするには、交通渋滞、公害、非効率な廃棄物管理など、大規模な都市化の弊害を打破する必要があります。スマートソリューション、そして重要な役割を果たすIoTが、解を示してくれるでしょう。

同様に、高齢化によりデジタルヘルスケアソリューションへのニーズが高まり、また、ヘルスケア産業全体のデジタライゼーションも進んでいます。一方で、低価格のセンサー、データの低コスト化や5G技術により、IoT利用の拡大が加速しています。

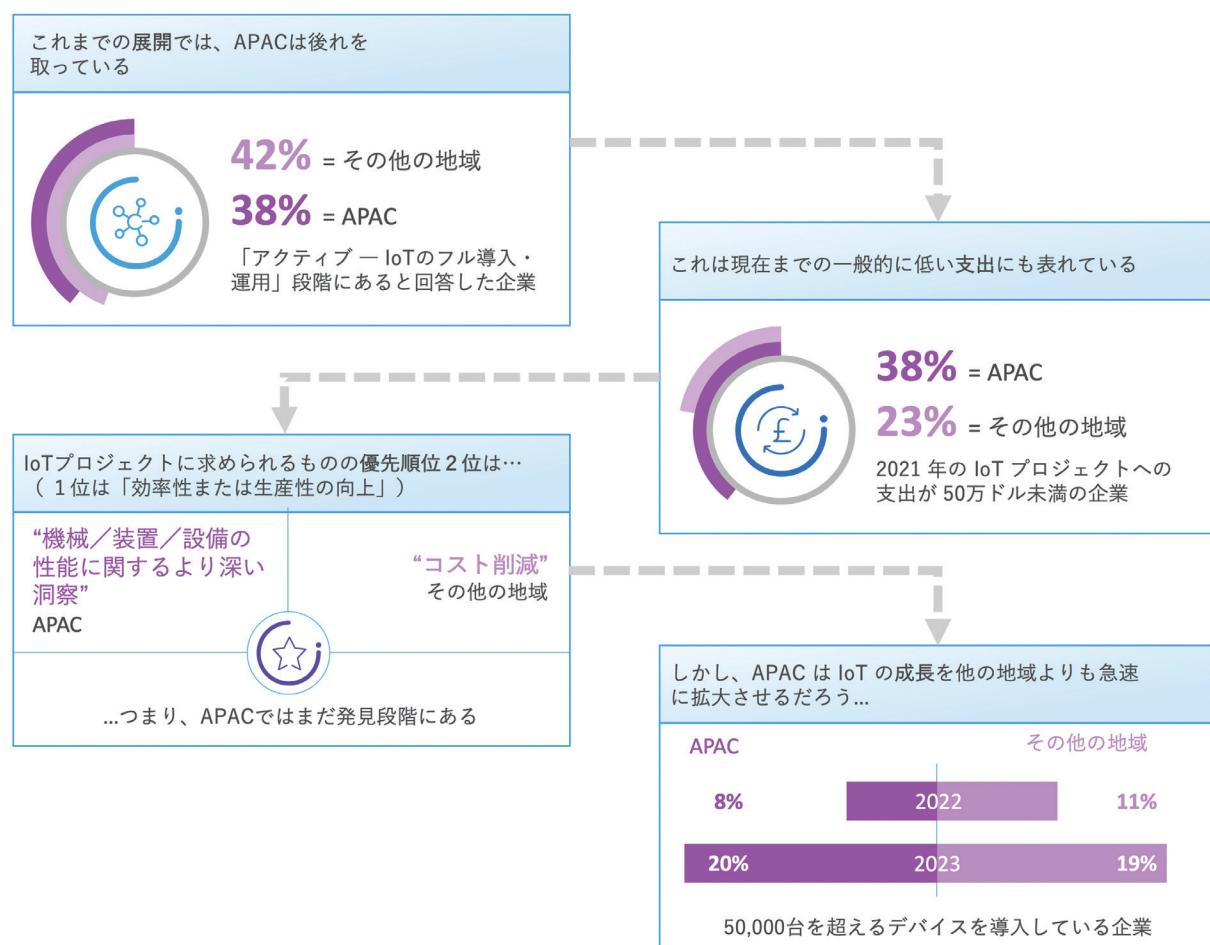
これらの技術トレンドを活用するためには、官民が協力して必要なインフラを構築する必要があります。これは喫緊の機会を生み出し、デジタルトランスフォーメーションをPoC（概念実証）のための巨大な実験室にとどめておいてはいけないことを意味します。今こそ、その時が来たのです。

## IoTにかつてないスケールを与えるAPAC

パンデミックに起因する変化に伴い、企業は現在、テクノロジーに関する実行戦略の一環として、IoTを中心としたデジタルアプローチを選択するようになっています。リモート／ハイブリッド運用が一般的になり、高速で安定したネットワークカバレッジが求められています。中国、シンガポール、韓国、日本といった国々は、世界的な大流行が起こるかなり前からデジタライゼーションに着手していましたが、導入が急速に進み、国を越えたコラボレーションが行われたことで、タイ、マレーシア、インドネシアといった国々もペースを上げてきてています。

APACは、スマートシティ、メタバース、デジタルツイン\*などの新しいテクノロジーコンセプトや、5G接続の普及やユースケースにおいて常に革新的な姿勢を取ってきました。例えば、ソウルではスマートシティ構想の一環として、センサー対応のスマートポールやスマートビル、微細粉塵の排出を監視するドローンを配備しています。

図1. IoTに関するAPACとその他の地域の比較



出典：Omdia

\*スマートシティ：技術的に統合された都市部で、交通制御、照明、二酸化炭素排出といった都市機能の近代化を実現する。

メタバース：拡張／仮想現実などの技術によって実現される没入型の仮想体験・環境。

デジタルツイン：物理環境を仮想的に表現し、実世界のデータを用いてシミュレーション、テスト、統合などの処理を行うことができる。

しかし、APACがパンデミックから脱却するにつれ、IoTの導入が理論から実践へと、これまでにない大規模かつ急速な変化を遂げることになるでしょう。

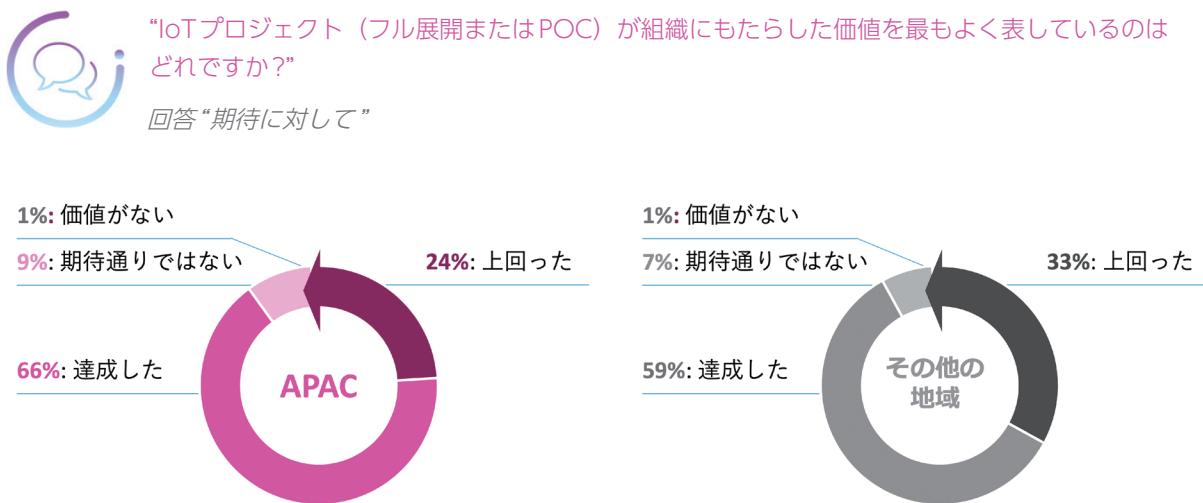
APACはこれまでIoTの展開に遅れを取っていましたが（前頁の図参照）、今後数年間で、大規模な展開が見込まれています。特に企業は、その他の地域におけるこれまでのIoT展開から得た知見やベストプラクティスを活用できます。

Omdiaの「IoT Enterprise Survey Regional Report - Asia and Oceania 2022」によると、業界回答者の88%が、IoTはデジタルトランスフォーメーションプロセスの中核であるか、組織内の複数の領域に展開されていると回答しています。

また、本調査では、APACにおけるIoTソリューション展開に対する企業の信頼度が徐々に高まっていることも示されています。55%の企業が1つ以上のIoTプロジェクトを、29%が5つ以上のプロジェクトを展開しています。

方向性は明確で、APACにおけるIoTの成長は爆発的かつ変革的な成長の端境期にあるといえます。

図2. IoTプロジェクトの価値 — APACとその他の地域比較



出典：Omdia IoT Enterprise Survey Report -2022

投資収益率（ROI）の検証では、90%以上のプロジェクトが基準を満たしているものの、APAC（24%）はその他の地域（33%）に比べ、期待値を上回る見込みが低くなっていますが、APACのプロジェクトの多くは中小企業によって推進されており、価格への感応度や迅速なROIの必要性が高い傾向にあります。また、特に、より早くより基礎的な技術が確立されている場合、これらのオーナーには最初の印象が悪くなることが考えられます。

回答者の93%が当初24カ月以内のROI達成を期待していると答えており、企業とそのパートナーの双方に、その実現に対するプレッシャーがかかっています。

## IoTのサステナビリティへの取り組み

環境、社会、ガバナンス（ESG）問題に関する説明責任は、特に多くの政府政策や規制が策定・改訂されたことにより、APAC内でも高まっています。



- シンガポールのグリーンプラン2030は、自然、エネルギー効率、サステナブルな生活、グリーン経済、レジリエントな未来という5つの柱に焦点を当てています。主な目標としては、2025年までに太陽光発電を4倍にする、2030年までにカーボンニュートラルな学校を20%にする、2030年までに埋立廃棄物を30%削減するなどがあります。
- 韓国の2050年カーボンニュートラルロードマップは、発電用LNGと石炭の消費制限から、内燃機関自動車のバッテリーベース水素動力電気自動車への置き換えまで、多岐にわたります。
- 中国の第14次5カ年計画（2021-2025）では、エネルギーと気候に焦点を当て、GDP当たりのCO<sub>2</sub>排出量を18%削減、エネルギー消費量を13.5%削減するなどの目標を掲げています。

このような新たな挑戦により、プロジェクトの初期段階からサステナビリティが重視されるようになっています。Omdiaの調査によると、APAC企業の24%がIoTプロジェクトを通じてエネルギー効率の改善があった、または期待しており、19%がエネルギーと廃棄物の削減を期待していることがわかりました。

将来のIoT戦略を考える上で、44%の企業がIoT導入はサステナビリティ目標のある側面を対象にしていると回答し、40%がIoTはより大きなサステナビリティ目標にとって不可欠であると述べています。

今日の戦略は明日のIoT展開を推進するものです。サステナビリティへの関心は、将来のプロジェクトに対する官民双方の賛同を促すものであり、さらに高まっていくでしょう。



“今日の戦略は明日のIoT展開を推進するものです。持続可能性への関心はさらに高まっていくでしょう。”

# コネクテッドと サイバーセキュリティ - APAC共通の課題

## コネクテッド社会は一部分ではなく 全体で

IoT導入の範囲、目的、課題には、あらゆるユースケースや業種において多様性がありますが、この地域には、社会、経済、技術の各側面から独自の要因があり、そのすべてがコネクティビティの選択に影響を及ぼしています。これほど多様性と影響力を持つ地域は、他にはありません。



- **巨大都市と遠隔地コミュニティ -** インドネシア、タイ、ベトナムといった国は多くの島々により国土が形成されている一方、人口が集中し、エネルギーや輸送のニーズが高いメガシティが多数存在します。単一のコネクテッド技術でIoT空間を制しようとしても、地域の細かい特徴や要件をすべて満たすことはできないでしょう。
- **政府が支援するテクノロジー・イニシアティブ -** 最も明確な例は、APAC全体の見解に大きな影響を与えるNB-IoTに向けた中国の動きです（以下のテクノロジーシェアを参照）が、6Gに向けた動きもその例です。一部の市場では5Gネットワークが展開されている一方で、シンガポールは6G技術の研究開発のためにFuture Communications Connectivity Labを立ち上げました。韓国は6Gに関する地域のリーダーです（以前は5Gの採用を強力に推進）。2030年までにサービスを商用化することをめざし、米国、フィンランド、インドネシアなどの国々と5G、6G、メタバースに関するパートナーシップを議論しています。地方自治体もスマートシティ構想を通じ、コネクテッド社会に影響を及ぼします。例えばソウルは公共IoTネットワークの一部として421キロメートルのLoRaベースのトランクネットワークを開設しています。
- **新しいマネージドコネクティビティへの初期市場におけるニーズ -** NB-IoTやLTE-Mのような長期的なソリューションが普及ペースを上げていく一方で、最初のIoTプロジェクトは、既存の適切な接続ソリューションがなく、企業のIoT展開・管理の経験が不足している地域で発生しました。LoRaのようなソリューションは、初めてIoTを導入する企業にとって魅力的な提案となります。特に、マネージドコネクティビティサービスと組み合わせた場合は、ベンダーが通信ネットワーク事業者から独立できるため、より魅力的になります。しかし、APAC市場はコストに敏感なため、既存のソリューション（例えばLTE-M）が一度確立された際には、急速に成長する可能性が高いといえます。

これらの要因が、APACにおけるIoT接続像を引き続き形成しています。例えば中国では、NB-IoTが全体として最もポピュラーなLPWAN接続となっており、LoRaはライセンス不要のLPWANネットワークとして最も利用されています。多くの市場で2Gと3Gが終了したのに伴い、企業は5GとLTE-Mを採用し、より高帯域幅のIoTソリューションにますます注目しています。これらは、2021年の19億ドルから2026年には24億ドルと、APACでのセルラーIoTモジュール収入は22%増加すると予想される大きな要因といえます。一方、その他の地域は1%の減少予想です。

マネージドコネクティビティは地域の企業にとって、信頼性が高く安定したネットワークを確保するための主要なソリューションになります。ネットワーク接続サービスは通常、ハードウェア、ネットワークサポートなど全般についてサービスプロバイダーに委託されます。このサービスは、ネットワーク統合の複雑さの軽減、信頼性の高いアップタイム、ハードウェアと人材の獲得につながるコスト削減などの利点を提供します。

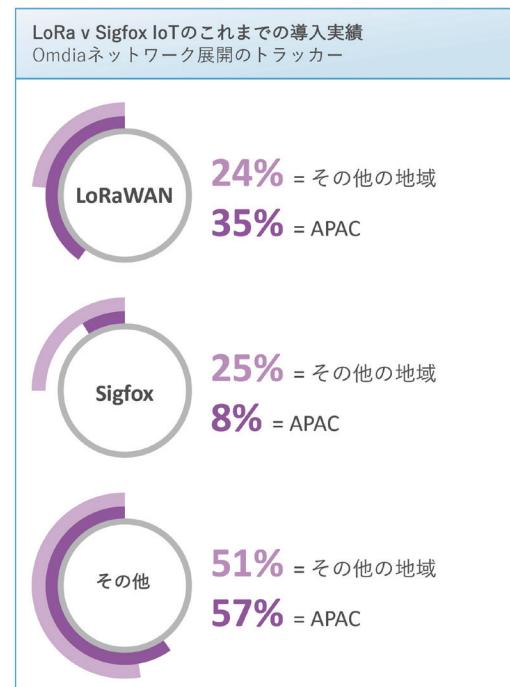
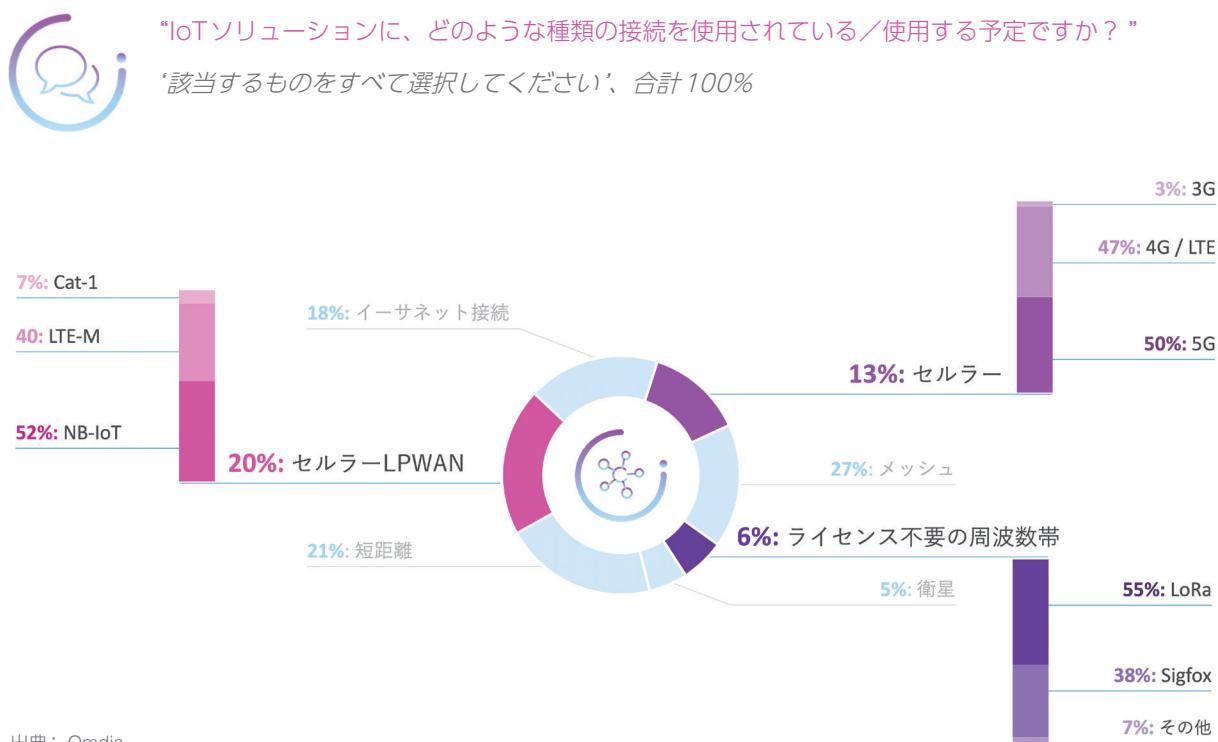


図3. APACのIoTにおける将来のコネクティビティの選択肢



APACの企業は、IoT導入のサポートにおいて、パートナーに大きく依存しているのが現状です。世界の他の地域では「社内のIoT経験の不足」がIoT導入の最大の課題の8位にランクされているに過ぎませんが、APACでは4位で、「データ、ネットワーク、デバイスのセキュリティの確保」「データプライバシーまたはガバナンスの確保」「ビジネスプロセス/OTとの統合の複雑さ」の上位3つの項目とほぼ同等になっています。

### Telenorのご紹介

一例として、Telenorのマネージドコネクティビティサービスでは、企業はローカルなモバイルネットワークだけでなく、世界（約200カ国）の500以上のモバイルネットワークに単一の窓口からアクセス可能です。これは、IoT専門家のツールとサポートにより、数十台から数百万台のデバイスの接続に至るまでカスタマイズ可能なソリューションです。また、TelenorのグローバルIoT SIMカードは、ソリューションの標準化を可能にし、事前に統合することでインストール、ロールアウト、ライフサイクル管理を簡素化できます。企業は、ローカルアクセスとグローバルアクセスを統合して活用することで、複数のサプライヤーやさまざまな技術的ソリューションを扱うことなく、国際的なIoTソリューションを開発・提供できます。

## セキュリティとプライバシーが最重要課題

現実のもの、認識しているものを問わず、サイバーセキュリティへの懸念は、常にIoTの採用を遅らせることになります。パンデミックを通じて、多くの仕事やプロセスがデジタル化され、インターネットに移行したこと、その懸念は一層高まりました。準備が整っていないことから、情報が悪意のある行為者の格好となる課題（パッチ管理の不備、不注意なユーザーなど）が生じました。実際、リモートワークの増加により、アクセス性や使いやすさの点で潜在的な問題があるにもかかわらず、ゼロトラストをオプションとして検討する企業が増える可能性があります。

最終的に、IoTセキュリティの脆弱性と情報漏えいが、企業の事業運営に大きな損害を与える危険性があります。最近の攻撃は、以下のような懸念を高めるばかりです。

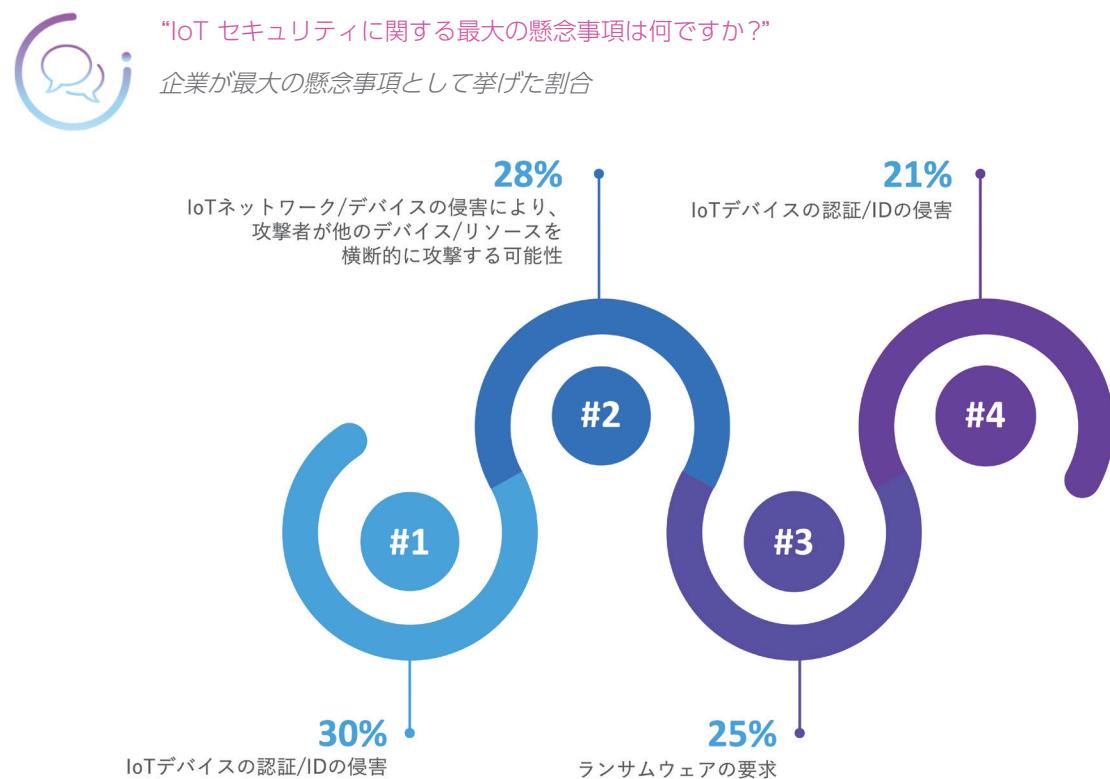
“2021年には記録的な数のデータ漏えいが発生し、APACが最も標的とされた地域でした。”

- IBMの「Cost of a Data Breach 2021」レポートによると、2021年には記録的な数のデータ漏えいが発生し、APACが最も標的とされた地域でした。その割合は世界全体のサイバー攻撃の26%以上とされています。
- Kasperskyによると、2022年第1四半期には、インドネシアだけで1,100万件以上の攻撃を受け、前年から22%増加しました。また、APAC全体で合計11,260,643件のフィッシングリンクをブロックしたとしており、その大半はベトナム、インドネシア、マレーシアの攻撃者によるものとしています。
- IoT技術も過去数年間、サイバー攻撃の犠牲になっています。例えば2016年9月には悪名高いMiraiボットネットでは、ネットワークルーターや医療機器、家電製品などのIoTデバイスが感染して「ゾンビ（遠隔操作ボット）」となり、集団でDDoS（分散サービス妨害）攻撃を仕掛けてくるようになりました。また、Miraiのオリジナルソースコードから、Satori、Katana、Okiru、Masutaなど、それぞれが破壊的な性質を持つ数多くの亜種が生まれました。最近の大規模なランサムウェア攻撃には、シンガポールの眼科クリニック、マレーシアのウェブホスティングサービス、タイ、マレーシア、香港、フィリピンの保険会社などが含まれています。

そのため、企業は導入するデジタル技術に対して慎重になっています。APACでは、中国、インド、インドネシア、パキスタンといった国々の間で大きな争いが起きており、セキュリティに関する緊張が強く感じられます。つまり、この地域のIoT展開では、サイバーセキュリティが常に優先されるのです。

Omdiaの調査によると、IoT導入の過程において、セキュリティへの懸念は依然として企業にとって最大の問題のひとつであり、APACの回答者の30%が、データ、ネットワーク、デバイスのセキュリティを確保することが重要であると答えています。したがって、企業が製品を利用する際の信頼性を高めるために、ベンダーの新しいソリューションや企業のプロジェクトにおいて、セキュリティを最重要視する必要があります。

図4. APACのIoTサイバーセキュリティに対する懸念事項



出典：Omdia Enterprise IoT Survey

サステナビリティと同様に、サイバーセキュリティに関する規制やポリシーの導入や見直しも、変化を促す要因となっています。例えば、以下のようなものです。

“IoTソリューションの根幹をなすのは、安全で信頼でき、安定したIoT技術と接続技術の提供であることに変わりはありません。”



- ・ **シンガポール**は、IoTデバイスのセキュリティ全般のサイバー衛生を向上させるため、「サイバーセキュリティ・ラベリング制度」を導入し、デバイスマーカーにセキュリティ志向を促しています。この制度は当初、Wi-Fiルーターとスマートホームハブを対象としていましたが、すぐにスマートドアロック、スマートライト、スマートプリンターなどのデバイスに拡大されました。
- ・ **韓国**インターネット安全保障院（KISA）は、IoT機器メーカーに対してプライバシー・バイ・デザインの原則を強調するガイドラインを発表し、新サービス開始前のデータ漏えいリスクチェック実施など、個人情報保護に関するヒントも盛り込んでいます。
- ・ **日本**の経済産業省（METI）は、「IoT安心・安全ガイドライン」に基づき、IoTサービス／製品の開発や保守を容易にするための国際標準規格を導入しました。また、市民のIoTデバイスをハッキングしてセキュリティレベルを測定するキャンペーンを開始しました。

データセキュリティだけでなく、企業は安全なデータプライバシーとガバナンスを必要としています。単一の端末からのデータは重要視されないかもしれません、複数のソースから受け取ったデータは、機密情報を保有するデータベースが作成されることを意味するでしょう。Omdiaは、サービスプロバイダーがこれらのデータを保護するための効果的なガバナンスを確立し、利益を得る目的でこれらの情報を他の当事者と公然と共有しないことを求めています。

どのような業種・用途であっても、IoTソリューションの根幹をなすのは、安全で信頼でき、安定したIoT技術と接続技術の提供であることに変わりはありません。

# APACのユニークなIoTソリューション

## 垂直軸の導入

IoTソリューションのコアとなるニーズにはおおむね類似点がありますが、IoTの実装過程では国ごとに異なるアプローチが取られています。

各国の社会的、経済的、技術的な要因が、各種プロジェクトへの注力度合いや資金調達に影響を与える可能性があります。例えば、パキスタン、ミャンマー、バングラデシュといった労働力が潤沢な国におけるIoTの最初の適用先として、自動化は考えにくいものです。また、多くの地域で政情が不安定なため、スマートシティなどのプロジェクトに関する政策が変更されたり、不確実性が高まったりすることが考えられます。しかし、APACで流通しているIoTデバイスの数は、現在の145億個から2030年には389億個に急増すると予測されており、こうしたことが成長を大きく鈍化させることはないようです。

IoTの実装には、単純なプラグアンドプレイのデバイスから、レガシーシステムとの統合に専門家を必要とする複雑な展開まで、さまざまな形態があります。また、簡単に適用・複製できる万能のソリューションはありません。IoTの応用は、この地域全体の伝統的な慣習を刷新しています。これは、自動車・輸送・物流、エネルギー・公共事業、資源の3つの垂直軸で示されています。

### オートモーティブ：クルマにもデジタライゼーションの波が到来

APACでは、グローバルまたは地域の自動車メーカーが、自国外に電気自動車（EV）やハイブリッド車（HEV）の生産工場を設立したり、政府が自動車技術への投資や支援計画を立ち上げたりするなど、自動車のデジタル化・IoT化が急速に進んでいます。例えば、以下のような事例があります。



- タイ政府はEVに対するインセンティブを導入し、2030年までに自動車生産台数の50%をEVに転換し、地域内のクリーンな自動車の生産拠点とすることを目標としています。



- 三菱自動車は、今後3年間でインドネシアに10兆ルピア（約6億5,300万米ドル）を投資し、HEV・EVの生産工場を建設するなど、生産事業を拡大する予定です。



- ベトナムでは、ダナン・スマートシティ・アプリケーション（DanaMap）が救急車の監視・管理ユーティリティを開始し、保健局、市の救急センターおよび住民が市内の救急車運行をチェックできるようにしました。これは、市内業務のデジタライゼーションにおけるプロジェクトの一環で、近々、ゴミ収集車や消防車のモニタリングにも拡大される予定です。

IoTエコシステムは、自動車セクターをデジタルで再構築し、センサーからGPSトラッカーまでさまざまなデバイスにリンクされたIoTアプリケーションで自動車と対話する従来の方法を刷新。リアルタイムデータを収集して、自動車ユーザー、技術プロバイダー、自動車メーカーに実用的知見を提供する機能を注入しました。

Omdiaの調査データによると、APACの車両・運輸業界の回答者の64%が、車両管理およびテレマティクスの実装をすでに進めていると回答しています。車両搭載型センサーは、リアルタイムの位置情報、燃料消費量、移動情報、車両についての情報といったデータを収集し、保存、処理、分析を行い、考えうる傾向やパターンを特定します。車両管理オペレーターは、一元化されたプラットフォームを介して、これらのデータにアクセスし、車両の継続的な稼働時間を確保するための予知保全や、潜在的な故障の事前検出など、対処可能なインサイトを創出します。

**“IoTエコシステムは、自動車セクターをデジタルで再構築し、自動車と対話する従来の方法を刷新しました。”**

### 事例紹介：日立建機の資産管理に信頼性の高いコネクティビティを提供

日立建機は、国内第2位、世界でもトップクラスの大手メーカーで、世界140カ国以上で事業を展開しています。同社は、鉱山機械、建設機械、林業機械などの重機を製造しており、その多くが遠隔地で稼働しているため、情報遅延による稼働情報の収集や顧客へのサービス提供の遅れが大きな課題となっていました。日立建機は、2000年にM2M通信を日本国内事業で実用化。この技術を拡張し、顧客の機械の価値を最大化し、機械のライフタイムを通じて効率的かつ効果的に運用できるよう支援する必要があると考えていました。

そこで日立建機は、グローバルに通用する信頼性と拡張性に優れた接続、および専門家による資産管理の提供を目的として、Telenorと契約。Telenorは、機械内のセンサーに接続されたM2Mモジュールに組み込まれた2G/3G (GSM) SIMを介して、日立建機の全機器をつなぐグローバルネットワークを構築しました。これにより日立建機は、遠隔機械監視システム「ConSite」を確立。機械の動きや時間、位置、電力、燃料消費などを自動的に監視し、データを収集・送信して分析可能になりました。

「ConSiteと機器のネットワークから継続的に情報を提供することで、顧客はより効果的な機械の使用と保守が可能となり、時間とコストの削減を支援できます。」

Telenorの協力を得て、機械に搭載されたSIMおよびM2Mモジュールを介し、日立建機はサプライチェーン全体に安定した接続を実現し、機械の状態や必要なメンテナンスなどの最新情報を収集できるようになりました。ConSiteは、分析に使用するデータを蓄積しているため、日立建機のグローバルe-サービスを通じて、現地のオペレーターや日立建機販売会社と迅速にコミュニケーションが可能に。潜在的な損害を軽減するための対策や行動を保守担当者がタイムリーに知ることができます。特に遠隔地では、部品や保守チームの配置にコストがかかるため、顧客の時間やコストの節約にもつながります。

このように、Telenorが提供する高度なグローバル遠隔車両管理・運営サービスにより、日立建機は保守予測に必要なデータを取得し、地域にかかわらず、業務の最適化とより良い計画立案が可能となり、円滑な業務運営に役立っています。

### 事例紹介: M2Cloudとの提携により、デウン・ファーマに安全かつ信頼性の高いSCMを提供

韓国に拠点を置くデウン・ファーマは、コールドチェーンを利用して、インスリンやボトックスなどのバイオ医薬品をクリニックや病院に安全かつ確実に輸送する製薬業者です。

パンデミック時には、医薬品や薬剤の需要が急増。同社は、信頼性の高いサービスを構築し、市場投入までのリードタイム短縮のため、TelenorとM2Cloudをサプライチェーン管理ソリューションパートナーとして採用し、医薬品輸送の円滑化を図りました。

M2Cloudは、製薬業者、卸売業者、病院のサプライチェーンプロセスを支援する、現地の物流およびモニタリングソリューションのプロバイダーです。

Telenorは2G (GSM) 接続に加えてM2Cloudのサプライチェーン管理ソリューションと相乗効果のあるIoTゲートウェイを提供。コールドチェーン流通プロセスにおけるトレーサビリティと透明性を実現し、輸送中の安全性と厳格な品質管理のさらなる向上をめざしています。

デウン・ファーマは、バイオ医薬品の配送にLTE-Cat-M1通信技術を使用し、トラックの冷蔵庫や冷凍庫に設置されたセンサーが温度や湿度などのデータを収集し、IoTゲートウェイに送信。IoTゲートウェイはモバイル（携帯電話）ネットワーク経由でサーバーにデータを送信します。サーバーはデータの変動を監視し、異常があれば警告を発して予防措置を講じます。

この統合ソリューションにより、デウン・ファーマは、出荷品や在庫品の位置追跡とリアルタイムでの状態監視（品質管理）を実現し、潜在的なリスクの早期特定と軽減を可能にしました。

### 輸送とロジスティクス：サプライチェーンのデジタライゼーション



電子商取引の拡大と新型コロナウイルスの感染爆発により、消費者はオンラインショッピングを好むようになりました。それに伴って輸送量も急増したことで、物流が大きく変化しています。こうした混乱の中、物流業者は、倉庫管理、サプライチェーン、商品輸送などのオペレーション管理プロセスの合理化に迫られています。

IoTは、輸送された商品のエンドツーエンド追跡、進捗状況の透明性の向上、管理プロセスの支援、配送状況追跡についての顧客の信頼レベルの向上などに対し機能します。また、商品の状態をリアルタイムにモニタリングすることで、サプライヤーはリスクに対し、予防措置や迅速なサポートを実行できます。コールドチェーン物流のように、低温を維持し、温度や湿度の変動があれば直ちに警告を発する必要がある場合には、非常に重要となります。収集したデータは、より短時間で効率的なルートの特定、より優れたサプライチェーンの計画、対処すべき問題点の特定など、将来のパフォーマンスを最適化するためにも使用できます。

APACの物流／サプライチェーン企業の67%が、今後24カ月以内に予知保全IoTソリューションを導入する可能性があると回答しているのにも納得がいきます。Omdiaは、輸送・物流事業者はIoTサービスプロバイダーと協業し、テレマティクスや資産追跡などの効果的なソリューションを実装すべきだと述べています。サービスプロバイダーは、ロードマップの構築から直接的な導入サポートまで、エンドツーエンドのサービスを提供可能です。

## エネルギー、公共事業、資源：テクノロジーが握るエネルギーの未来

IoT技術は、エネルギー、公共事業、資源の分野においても、従来の運用方法を再定義しつつあります。電気自動車、スマートシティ、サステナビリティの重視などの出現により、IoTはソリューションの基盤となっています。特に、世界で最も人口の多い上位10都市のうち8都市が位置するAPACでは、IoTが重要な役割を担っています。APACの都市は、これまでパイロット事業やスマートシティプロジェクトにおいてしばしばイノベーターとしての役割を果たしてきましたが、今こそ、より迅速にこれを拡大するときです。



エネルギー管理については、サステナビリティに関する課題との関わりが明確です。収集・分析されたデータにより、グリッドの発電量バランスを改善、つまりは電力量を削減できます。グリッド事業者は、財政的圧力が高まる中、従来のサービスを維持しつつ、太陽光発電、エネルギー貯蔵、電気自動車充電といった将来のネットワークを管理する必要に迫られています。例えば、Wards Automotiveによると、電気自動車の販売台数は2022年には2021年比で51%増加し、720万台に達すると予想されています。これは小型自動車総販売台数の約9%に相当します。この傾向は、特にAPACで強く、中国における膨大な台数と投資に後押しされています。Omdiaの調査データでは、APACでこれまでに展開されたIoTプロジェクトの上位2つが「資産および／またはインフラの監視（静的／固定）」と「機器の遠隔制御と管理（配電／送電など）」であるのはこうした理由によるものとしています。

### 事例紹介：スウェーデンで100万台のスマートメーターを5G フューチャープルーフLPWA技術で接続 —Ningbo Sanxingとの協業

Ningbo Sanxing (Sanxing) は、スマートメーター、電気自動車充電器、変圧器などの製品を提供するインテリジェントな配電・利用システムプロバイダー。北欧のエネルギー供給会社は、スウェーデンでメーター、通信、ヘッドエンドソフトウェア、システムインテグレーションを提供する元請け会社としてSanxingを採用しました。APACと同様、スウェーデンでも人口分布が重要な課題となっており、沿岸部の大都市に集中し、その他の地域は分散しています。そのため、将来のスマートメーターは、都市部と遠隔地双方の人々や産業に確実に電力を供給し、次世代スマートグリッドを補完するという重要な役割を担っています。

Sanxingはエネルギー供給会社を代表し、Telenorと12年契約を結び、100万台のスマートメーターを5G フューチャープルーフLPWA技術で接続することに合意しました。Telenorは、スマートメーターを中央アプリケーションに接続するための通信サービスを提供。主な技術はLTE-Mで、NB-IoTは遠隔の山岳地帯やスウェーデン群島など、困難な地域で安定したカバレッジを確立するためのフォールバックとして使用されます。検針は1分ごとに行われ、従来のソリューションの1日1回の検針よりも迅速に行われます。帯域幅の追加により、より多くのデータをミリ秒単位の遅延で転送できるようになり、エネルギー生産と需要のバランスをとり、グリッドを最適化するのに役立ちます。

このソリューションは柔軟で拡張性が高く、将来の変化にも対応可能です。高速で堅ろうなセキュア双方向メーター通信により、投資の最適化、効果的な運用データ分析、顧客サービスの向上などのデジタルロードマップをサポートします。また、ソフトウェアのアップデートにより、将来的に新しいサービスや機能を導入することも可能で、マネージドサービスにより、総所有コスト見積もりを低く抑えます。さらに、詳細な情報により顧客のエネルギー消費に対する理解を深め、エネルギー使用量の管理やコスト削減にも貢献できます。

APACでは、電化の取り組みやグリッドの近代化によりスマートメーターの導入が急速に進んでおり、Telenor Connexionのような接続サービスプロバイダーとのパートナーシップによって、企業が自国・地域外でもサービスを拡張し提供できるよう支援します。

そのため、APAC諸国政府にとって、スマートメーターなどの大規模なIoT導入は、次のステップに向けた重要な投資となりつつあります。ただし、展開を成功させるには、世界各地での同様のプロジェクトからの成功事例や知見に目を向けることが必要です。

APAC諸国は現在、世界のスマートメータートレンドに追いつきつつあり、特にハードウェア以外の接続性、ソフトウェア、管理、分析に力を入れています（インドのスマートメーター導入において地域政府が実施を延期した理由の1つとして、ハードウェア以外の部分に注力できていなかったことが挙げられます）。

IoTとデジタライゼーションは将来の公共事業の基盤となります。IoTへの投資は、多くの公共事業や事業者にとって、選択肢ではなく、優先すべき重要事項となっているのです。

**“IoTとデジタライゼーションは将来の公共事業の基盤となります。IoTへの投資は、多くの公共事業や事業者にとって、選択肢ではなく、優先すべき重要事項となっているのです。”**

# 提言および結論



APAC企業の20%が、今後12カ月以内にIoTデバイスの接続台数が50万台を超え、2030年までに389億台を超えると予想しています。グローバルな普及曲線から見ても遅れをとることはないでしょう。

この地域特有の課題により、世界の他の地域では見られない方法で市場が動かされています。つまり、巨大都市における人口増加と広範囲に及ぶ遠隔地へのアクセスの必要性、都市部のモビリティとエネルギー需要の増大という要件、そしてさまざまな政治的な状況（新たに導入または改定された政策や展開を誘導する指針・ガイドライン）などです。こうした状況は、IoTベンダー市場が断片化し、企業は複雑さに直面し、サイバーセキュリティに懸念を抱いている中で起きています。

この地域の企業にとって、IoTとデジタライゼーションはもはやオプションではなく、必要不可欠なものです。ハードウェア技術、接続性、ソフトウェアがデジタルな未来の主役となるからです。

このような展開が加速する中、企業はプロジェクトにおいて以下について考慮する必要があります。

**“APAC企業の20%が、今後12カ月以内にIoTデバイスの接続台数が50万台を超え、2030年までに389億台を超えると予想しています。グローバルな普及曲線から見ても遅れをとることはないでしょう。”**

## • 国レベルで接続性を検討

—接続方法の選択は、どのようなプロジェクトにおいても重要であり、単一の規格ですべてに対応することはできません。しかし、企業が導入を拡大するにつれ、OmdiaのAPAC調査の回答者の36%が、IoTサービスプロバイダーのサポートを求める必要性を強調しています。進化し続ける接続環境は、LoRaWANのような技術が依然として普及する一方で、シンガポールや韓国などいくつかの国すでに研究されている6Gなど、新しいネットワークコンセプトも推進されています。企業やベンダーは、地理的要素から、5Gなどのネットワークを展開するための経済的な豊かさや強さ、展開されるネットワークの管理・活用方法に関するエンドユーザーの知識まで、国特有の要因を考慮する必要があります。特に、次の成長の波は、既存市場（韓国、日本、中国、オーストラリア）だけでなく、タイ、パキスタン、バングラデシュなどの新興市場から押し寄せているため、なおさらです。

## • 信頼性の高い統合IoTセキュリティソリューションを追求

—特にオンラインで管理されるワーカーロードが増加しているAPACの企業にとって、IoTサイバーセキュリティは、重要課題です。企業は、IoTデバイスの認証違反やDDoS攻撃といった潜在的リスクを軽減するために、信頼できるセキュリティサービスを提供するIoTサービスプロバイダーを必要としています。

- **サステナビリティ最優先のアプローチを構築**

— APAC諸国では、それぞれの目標を達成するために、サステナビリティ政策への投資、実施、見直しが進んでいます。Omdiaの調査データによると、特にサステナビリティの改善が、ESGの主導者・貢献者として企業の評価を高めるため、新規プロジェクトの初期段階から重視する傾向が強まっています。Sanxingの事例は、Telenorのような信頼できる有能なエキスパートが、効率性の向上とサステナビリティを両立するプロジェクトを実施することの利点を示しています。

“APACのような規模でIoTの成長が見込まれる地域は他にありません。この地域は今後数年間で、グローバルなIoTの後発組からデジタルトランスフォーメーションのパイオニアへと移行していきます。”

- **IoT統合の複雑さを考慮した計画を立案**

— 統合の複雑さは、APAC企業の30%がIoTの主要な問題点として挙げており、これは他の地域よりもわずかに高く、内部専門家の不足は明らかな課題です。迅速に行動し、利用可能なナレッジにアクセスするためには、企業は信頼できるパートナーとの提携や、他の地域から学ぶことを検討する必要があります。

- **適切なパートナーを選択**

— 早期進出企業は、IoTをAPACにおける差別化要因とできますが、デジタルトランスフォーメーションの長い旅を歩むには、適切なテクノロジーを持つパートナーの選出が不可欠です。プロバイダーは、将来性がありサステナブルなソリューションやサービスを評価し、国際的・地域的な傾向に対して多様なアプローチを取る必要性を理解していかなければなりません。Telenorのようなパートナーとの提携は、APAC諸国における企業の顧客体験を向上させるのに役立つでしょう。同社は情報セキュリティ管理に関するISO 27001認証を取得しており、コンセプトや設計から収益化および運用までのソリューションを提供。また、統合後のサポートとして24時間365日のモニタリングも行っています。

このような目標を念頭に置き、APACのIoT産業とパートナーシップのエコシステムにより、企業は最適なデータセキュリティとプライバシーを確保しながら、正しいソリューションを選択するためのサポートを受けられます。この地域がIoT導入の次の波を先導するためには、さまざまな場所や環境で、提供されるサービスの価値を最大限に生かした変革的ソリューションを実現するために、ドメイン/分野別プロバイダーとIoT技術者の連携が欠かせません。

APACのような規模でIoTの成長が見込まれる地域は他にありません。この地域は今後数年間で、グローバルなIoTの後発組からデジタルトランスフォーメーションのパイオニアへと移行していきます。

## 付録

### Omdiaについて

Omdiaは世界的な技術調査会社で、Informa Techの調査部門（Ovum、Heavy Reading、Tractica）とIHS Markitの技術研究ポートフォリオの合併により設立されました。

150の市場をカバーするテクノロジー分野全般にわたり、400人以上のアナリストの専門知識を結集しています。年間3,000本以上の調査レポートを発行し、14,000人以上の購読者に提供しており、数千社のテクノロジー、メディア、テレコミュニケーション関連企業を対象としています。

当社の徹底したインテリジェンスとテクノロジーに関する深い知見により、今日の絶え間なく進化するテクノロジー環境の中で点と点を結び、お客さまが今日および明日のビジネスを向上させるのに役立つ実用的な洞察を発見していただけるものと考えます。

### 筆者

#### Gavin Eng

IoT担当シニアアナリスト

Gavin.Eng@omdia.com

## Telenor IoTについて

Telenor IoTは、世界有数の携帯電話事業者であるTelenorグループが提供するIoTソリューションのポートフォリオです。20年以上にわたり、さまざまな規模の企業にグローバルなIoT接続、クラウドサービス、専門家によるサポートを提供してきたTelenorは、世界で最も先進的なIoTソリューションプロバイダーの1つとなっています。

Telenor IoTは、約200カ国のグローバルな顧客向けに国際的なIoT展開を管理しており、現在、ボルボ、スカニア、日立建機、Verisure Securitas Direct、Husqvarnaなどの企業向けに2,000万台を超える接続デバイスを運用しています。

## お問い合わせ先

[www.omdia.com](http://www.omdia.com)

askanalyst@omdia.com

## Omdiaのコンサルティング

Omdiaは、市場をリードするデータ、リサーチ、コンサルティング事業を主に置き、デジタルサービスプロバイダー、テクノロジー企業、企業の意思決定者が、コネクテッドデジタルエコノミーにおいて成功するための支援に注力しています。

事業計画、製品開発、また、市場参入のためのイニシアチブをサポートする実用的な知見を提供し、お客さまのビジネス上の優位性を創出します。

信頼性の高いデータ、市場分析、各業界の専門知識を独自に組み合わせることで、意思決定をサポート。お客さまが新しいテクノロジーから利益を得て、進化するビジネスモデルに十分活用できるよう支援しています。

Omdiaは、テクノロジー、メディア、通信セクターを対象としたB2B情報サービス事業者であるInforma Techのグループ企業で、Informaグループは、ロンドン証券取引所に上場しています。

この分析が、情報に基づいた想像力豊かなビジネス上の意思決定の一助となることを願っています。さらにご要望があれば、Omdiaのコンサルティングチームが、貴社における将来の傾向と機会を特定するお手伝いをいたします。

## 著作権表示と免責事項

本レポートで言及されているOmdiaの調査、データおよび情報（「Omdia資料」）は、Informa Techおよびその子会社または関連会社（総称して「Informa Tech」）またはその第三者データプロバイダーの著作物であり、Informa Techが公表したデータ、調査、意見または見解を示すもので、事実を表明するものではありません。

Omdia資料は、最初の発行日からの情報および意見を反映しています。Omdia資料に記載された情報および意見は、予告なしに変更されることがあります、Informa Techは、その結果としてOmdia資料またはこの発行物を更新する義務または責任を負いません。

Omdia資料は、「現状有姿」かつ「利用可能」な状態で提供されます。Omdia資料に含まれる情報、意見、結論の公正性、正確性、完全性、正当性については、明示または黙示を問わず、いかなる表明または保証も行われません。

法律が許す最大限の範囲において、Informa Techとその関連会社、役員、取締役、従業員、代理人、および第三者データプロバイダーは、Omdia資料の正確性や完全性、あるいは使用に関するいかなる責任（過失や怠慢から生じる責任を含むがこれに限定されない）も放棄しています。Informa Techは、いかなる状況においても、Omdia資料に基づいて、あるいはそれに依存してなされた取引、投資、商業、その他の決定について、責任を負わないものとします。