



スマートシティの 先へ：IoTにより 変化する世界

#KingstonIsWithYou

コンテンツ

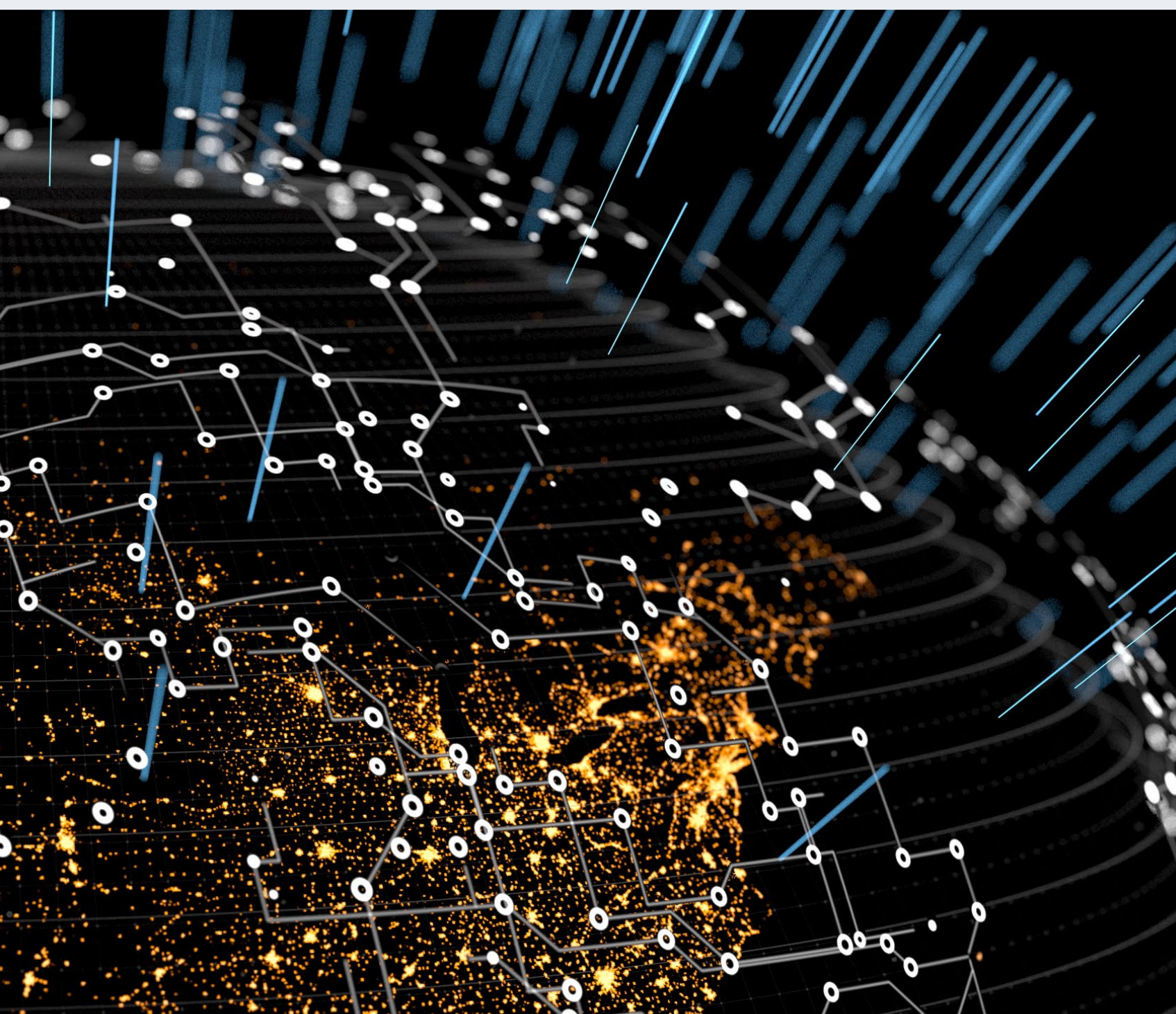
社会では今、想像できるすべての方法で生活の質を向上する設計がゆきとどき、インテリジェンス性を備えた IoT センサやデバイスが、急増しつつあります。しかし素晴らしい機会には相当な困難も伴います。IoT の場合には、次のような課題があります。セキュリティおよび規制、データストレージおよび管理、帯域幅。

この e ブックでは、これまでの IoT 採用の進展、現在の用途および今後の動向について説明します。課題に対応すべく、この分野の主要な専門家の方々から知見を伺い、今後到来する大規模な機会の波にどのように備えるかについてガイダンスを提供していただきます。

目次	ページ
寄稿者	3
IoT の採用 - これまでの進展	4
IoT の推進要因：イノベーションか、必要性か？	5
現実の問題の解決 - および潜在的影響	6-7
IoT の用途、スマートシティの先へ	8
旧式のデータ手法の刷新	9
5G およびハイパースケールデータセンターの動向	10-11
将来への備え - セキュリティリスク対策	12-13
サマリーおよび Kingston について	14



Neil は 35 年以上にわたり複数の技術分野で働いた経験を持ち、技術戦略について独自の視点から、技術に精通した人や初心者の方へ、わかりやすい言葉で語ることができます。新興技術セクター全体を扱う技術アナリストで、ソーシャルメディアインフルエンサーでもあります。クラウド、ブロックチェーン、5G、ストレージなど、多くのビジネスセクターで主導的な業界アナリストであり、技術企業が適切に選択を行えるよう顧客に合わせたサービスを提供する、Future as a Service 社の CEO も務めています。



“ 私にとって、もっとも興味深い IoT の用途は、技術的な限界を超えることでも、想像力をこれまで以上に飛躍させることでもありません。私に興味があるのは、技術を本当に人の役に立てることができることです。そのため、技術進歩の本当の素晴らしさを具現化した IoT アプリケーションは、障害者に向けたホームオートメーションだと考えています。もちろん、すべての技術がそれに当てはまるとは言えませんが。 ”

Simon Besteman

コロナ禍の中でも、コネクテッドデバイスの数、種類、用途は急激に拡大しています。専門家の推定によれば、2020 年の IoT デバイスの設置数は 310 億台に達し、毎秒 127 台の新しい IoT デバイスがウェブに接続されました¹。デジタル変革を最優先にする企業が増加するにつれ、ユーザー、システム、デバイスなどを、より広いネットワークに接続するための IoT 技術の採用も増加しています。

“ 最近の新型コロナ流行によって、複数の場所をつなげる問題を克服し、物理的にどんな位置にいても必要な作業をすべてリモートで実施できるようにする技術の必要性が明らかになりました。 ”

Giuliano Liguori

スマート患者モニタリングシステムの高齢者向け音声ガイドから、コネクテッドスマートシティまで、人間の仲介者の支援なしに接続を拡大できることで、IoT の可能性は大きく広がります。現在進行中のコロナ禍は、多くのプロジェクトを遅延させる原因となりましたが、同時に、長年にわたって計画され必要とされてきた変化を促す触媒にもなっています。

しかし IoT の採用をめぐるのは、いろいろな紆余曲折がありました。私たちは本当にこれを受け入れる準備ができているのでしょうか？

シスコ社によれば、IoT プロジェクトの 75% は成功したと見なせません²。つまり私たちはまだ、この技術が社会全体で大規模な変革を起こすような決定的な転換点には到達していません。IoT の展開や採用を成功させようとする時、スキル不足、セキュリティ上の懸念、ソリューションの複雑さなど、すべてが課題になります。同様に影響が大きいのは、私たちがまだこの技術の本当の意味を理解していないかもしれないことです。

“ 現在ほとんどの新車はコネクテッドデバイスですが、まだ完全自動運転に踏み切る準備はされていません。もうひとつの例は、ロンドンのクロスレールなどの新しいインフラの建設や保守で IoT を存分に活用し切る方法についてです。ここでは驚異的な IoT 技術が使用されていますが、技術的進歩に関わらず、いまだに大幅な遅れと予算超過が発生しています。 ”

Rafael Bloom

IoT の推進要因：イノベーションか、必要性か？



IoT 開発には多くの課題や複雑さがありますが、多くの企業ではイノベーションを期待してすでに開発に乗り出しています。グローバル化によって、ビジネスのやり方は抜本的に変化しました。新しい市場が生まれ、複数のセクターで新しいベンチャーが台頭する好機となりました。IoT 技術はこのようなデジタル革命を推進しています。

“ IoT の用語は、数年前に接続性を高める必要からウェアラブル技術が急激に普及したことで急速に普及したと私は考えています。多くの技術用語と同様に、実際にどこに向かっているかよく分からないままに、イノベーションによって生まれた言葉だと思います。 ”

Neil Cattermull

しかし、変化のスピードに追いつく必要から、イノベーションの必要も高くなり、必要性和イノベーションの境界がぶれていきました。私たちは何かを必要とし、そのためにイノベーションを行うのです。しかしおそらく、より大きな議論を巻き起こすのは、トレンドに追いつくためのコンセプトから始まった IoT 開発の事例や、そのアイデアの裏にある本当のビジョンは何かについてでしょう。もちろん、IoT の推進要因については、金銭も大きな役割を果たします。誰かがイノベーションを行う時、それが何であっても、経済性が大きな影響をおよぼします。

“ 数年前、私のクライアントが、温度や湿度などを定期的に通知する生鮮食料品用のコネクテッドセンサータグを作成しました。クライアントの技術者たちは、おそらく食品の無駄を減らす必要性を目指して開発したのでしょう。しかしその技術が無事に採用された理由は、ビジネスケースや投資回収率などにより、製品開発の時間に見合う価値があると見なされたからでした。 ”

Rafael Bloom





イノベーション、経済性、および必要性のバランスを取る行動は、IoTによって変化を起こすことができそうな、すべての分野で常に行われています。これはどの新技術でも同じです。正しい要素を組み合わせ、コンセプトの規模を拡大すれば、IoTが現実の問題を解決する可能性は無限大です。

“ IoTの将来には無限の可能性あります。私の経験では、IoT技術を特定の横断的および垂直的ニーズの解決に使用しました。

私が数年前に、公共交通機関セクターで関わったプロジェクトのことをお話ししたいと思います。運送業者がシステムの安全性とサービス信頼性を向上し、乗客のエクスペリエンスを拡大し、乗客定員数を増加し、運行コストを節減するために、IoTデバイスが使用されました。”

Simon Besteman

たとえば、各個人にとっては、セントラルヒーティングをもっと効率的にコントロールできるようにすることは、経済的に意味があります。しかし全員がそれをできるようになると、国の排ガス削減目標の達成に著しい影響があるかもしれません。主要な移動手段としての完全自動運転の電気自動車は、一部の人だけが使うのであれば、珍しい新テクノロジーとなります。都市の交通について、すべての車両をもっとも効率的なソリューションに沿って動かせるようなトップダウンの見方をすれば、私たちの生活のあり方が変わります。

そこで、スマートシティの概念があります。IoT データ³は、スマートシティのデータとしてもっとも人気のある形式で、経済性、環境、社会的変化などの目標を達成するため、道路の渋滞から家庭や企業の電力消費まであらゆるもののモニタリングに使用されます。実際に、英国の公務員の 86% は、IoT センサとウェアラブルが、今後 3 年間のスマートシティ施策のサポートに使用される主な技術となると考えています⁴。

開発者は、Kingston の eMMC や DRAM コンポーネントのような[組み込みメモリ](#)製品を、インターフェイス設計と適格性判定プロセスの簡素化や、開発期間の短縮に使用できるため、最終的に企業は IoT イノベーション目標を早期に達成できます。

弊社の ePOP および eMCP コンポーネントは、スマートフォン、タブレット、ウェアラブルなどの IoT デバイスのようにスペース制限のあるシステムに最適であり、一方、弊社の産業用 SDCIT カードは過酷な環境向けに設計されているため、全世界のスマートシティの要件に対応可能です。

また弊社の各種[デザインイン SSD](#) は、エンジニアリングや PCN サポート、Locked BOM / ファームウェアなどに支えられた、一貫したストレージ製品をシステム設計者や構築者に提供します。全世界を対象にした 3 年間保証付きです。したがって、IoT ソリューションがどんな場所で未来を形作っていても、Kingston はいつもお客様とともにあります。



スマートシティ以外にも、農業、製造、小売、物流など業界に特化した事例で、IoTソリューションを活用する例はたくさんあります。

“ IoTによって、畑にある無数のセンサで土壌の湿度をマイクロモニタリングし、ピンポイントで正確に自動的に給水できるため、農業分野で革命が起こります。これによって生産性を向上しつつ、水の消費を大幅に節減します。”

Simon Besteman

医療分野では、コネクテッド吸入器やスマートインスリン注入器のような強力なデバイスで、消費者が自分の医療ニーズをよりよく管理し対応できるようになります。

“ スマートデバイスによって、ソリューションを広範囲に展開できるようになるだけでなく、きめ細かく管理できるようにもなります。)つまり、弊社のデジタルサービスによって、患者ひとりひとりにきめ細かく合わせた医療体験を提供できるようになります。それらのサービスの中で、これまでにないほど自動化を進め、プロセスの効率をすべての観点から最高にし、環境への影響を最小限に抑えるなどの最適化が可能になります。”

Rafael Bloom

バイオセンサーなどのウェアラブルデバイスによって、医療専門家はデータを収集し、リモートで患者をモニタリングできるため、診療機関の物理的な壁を越えて治療を行うことができます。

“ 私は、血圧、心拍数、運動による消費カロリーをモニタリングするスマートウォッチを使用しています。これは医療モニタリングにおいて大きな進歩であり、また、実証的なデータ出力をかかりつけ医に見せることができるため、ひとりひとりに合わせた治療方法や医療方針を決める際に役立ちます。”

Neil Cattermull





オンデバイスアプリケーションと同様に、IoTは多種多様なサービスをユーザーに提供し、その過程で多量のデータを生成します。2020 年中には、ひとり当たり毎秒 1.7MB のデータが作成されました。2025 には、全体で毎日 463 エクサバイトのデータが生成されると推定されています⁵。これほど多量の情報が、最終的にはデジタルの廃棄物となってしまいます。言い換えると、それらは誰にも見られることなく、洞察も得られないことになります。このため企業が、データプロセスのもっとも重要な局面である「顧客の期待への対応」目標を達成するため、データの収集、管理、分析などさまざまなレベルで効果的なデータ管理技術が必要とすることは疑いありません。

“各タッチポイントで収集されたデータは、ニーズや望ましい文脈の知識レベルに応じて、さまざまな形態で保管されます。ほとんどの大企業では、ビジネスにとってもっとも重要なものであるデジタル情報を保存するために、一流のデータベース、データ管理企業、分散システム、クラウドストレージに投資しています。”

Giuliano Liguori

モノをインターネットでつなげる機能は進歩を続けており、データをさらに有用な情報と組み合わせ、より一層インテリジェントになって行くでしょ

う。ネットでつながったモノはすぐに、生データをレポートする代わりに、評価や意思決定のためにより高度な情報を機械、コンピュータ、人々に送信するようになるはずです。このように、データから情報へ変革することで、意思決定はさらに迅速かつインテリジェントになり、環境をさらに効果的に管理できるようになります。

“私たちのデータへのアプローチはすでに時代遅れです。IoT デバイスは、常に大量のデータストリームを生成します。現在私たちは単にデータを収集して保存し、後で分析しているだけです。これでは規模拡大に対応できません。自動運転車は、8 時間走行するごとに 40 テラバイトのデータを生成し消費すると予想されています。私たちは、データを生成源でフィルタリングする方法を学ぶ必要に迫られています。”

Simon Besteman

これを達成するには、データセンター技術の進歩、高速なサーバーでの運用、ハードウェア暗号化の使用の普及、最適化されたストレージ容量、圧縮効率の向上などが必要です。SCSI (SAS) がシリアル接続されている状態から、ソリッドステートドライブ (SSD) のみの状態に移行すれば、消費電力を著しく節減することができ、データセンター全体を拡張できます。

“ エネルギーや給水インフラなど面積の広い施設や、複合工場を管理する際、IoT と 5G を組み合わせることで、今起きている事柄についてすぐに知見を得、管理することができます。付け加えると、私は 5G データネットワークは 4G / LTE と比較してレイテンシが無いため、完成して一般に浸透すれば、IoT を爆発的に普及させると考えています。 ”

Rafael Bloom

IoT が現実のものになれば、この技術の潜在的可能性をすべて引き出すために、5G は変化を促進する要因や基盤となると予想されます。超高速接続、受信可能範囲の拡張、非常に低いレイテンシなどの独自の特性の組み合わせにより、5G は 1 平方 km 当たり最大 100 万個のデバイスに接続できます。そのため、私たちの生活や仕事のやり方をもっとよくする無限の可能性が 있습니다。課題は、自動車、スマートシティ、街路のセンサ、農業、工業、環境用デバイスなどが機械的に生成するデータを管理可能にすることです。

“ 5G が徐々に台頭するにつれて、バーチャルコンセプトは爆発的な勢いで広まり、日常化するでしょう。常時接続しているコネクテッド社会は現在よりもはるかに進歩し、リアルタイムデータ分析によって、どんなビジネス課題でもほぼ即時に解決策が得られるはずです。 ”

Neil Cattermull

5G や IoT 技術によって生成されるデータの量は指数関数的に増加しているため、今後もハイパースケールデータセンターへ移行する傾向が続くと考えるのが妥当です。同時に、「エッジ」に近い拠点にマイクロデータセンターを設置する傾向も続いています。エッジはデータが生成され消費される場所であり、迅速かつ効果的に処理することができます。

“ データとエンタプライズアプリケーションをエッジネットワークの概念へと推し進めるには、ストレージ期間が必要です。このようなストレージは、データを処理する大規模（および小規模）企業がリアルタイムで製造を行うための迅速なアクセスや、工場設備での技術とコンセプトの成長が必要です。分散したデータセットを引き込み、リアルタイムで分析することは、この業界で現在普通に行われています。 ”

Neil Cattermull



“ 今年は 5G が台頭し、より一層高度化した AI アルゴリズムも利用可能になったため、エッジコンピューティングのユースケースも拡大する見込みです。このような傾向を推進する主な要因は当然、エッジサービスコンピューティングの提供を促進する新しいビジネスモデルの開発です。 ”

Giuliano Liguori

Kingston では、これらの傾向を予想し、大容量やハイスピードを処理し、並外れた要件にも対応するように作られたメモリとストレージソリューションを開発しました。さらに重要なことに、お客様の IT エコシステムとの関連を保ちながら、お客様のビジネスニーズに対応するために、お客様との協働を続けてきました。

弊社とお客様の関係は、製品を実装するだけでなく問題も解決し、お客様に最高品質の製品ソリューション、サービス、サポートを提供することで築かれてきました。その過程において、すべてのステップでお客様の声を聞き、学び、全力で取り組んできました。つまり、費用対効果のもっとも高いソリューションをあわてて購入するのではなく、目標を定義し、その目標の達成のために適切な技術を見つけられるようにするサポートです。

たとえば、お客様が SSD に投資する決定をしたとして、多くの種類の中からどれがもっともニーズに合っているか、わかるのでしょうか？ または、その製品がどんな目的のために最適化されているかは？ 技術とはビジネスを実現するためのものであるべきです。そのため、常にお客様に寄り添い信頼できる専門家をパートナーにし、購入する製品がお客様の要件に合っているかを知ることが大切です。





2025 年には、300 億台以上の IoT が接続すると予想されていますが、これはひとり当たり平均約 4 台の IoT デバイスに相当します。世界各国で、ウェブ対応デバイスによって、私たちの世界はますます先進的な生活空間に変化しており、コロナ禍によって私たちは変化を受け入れざるを得ない状況にあります。将来について考えた時、このような変化は今後ずっと定着する可能性があります。

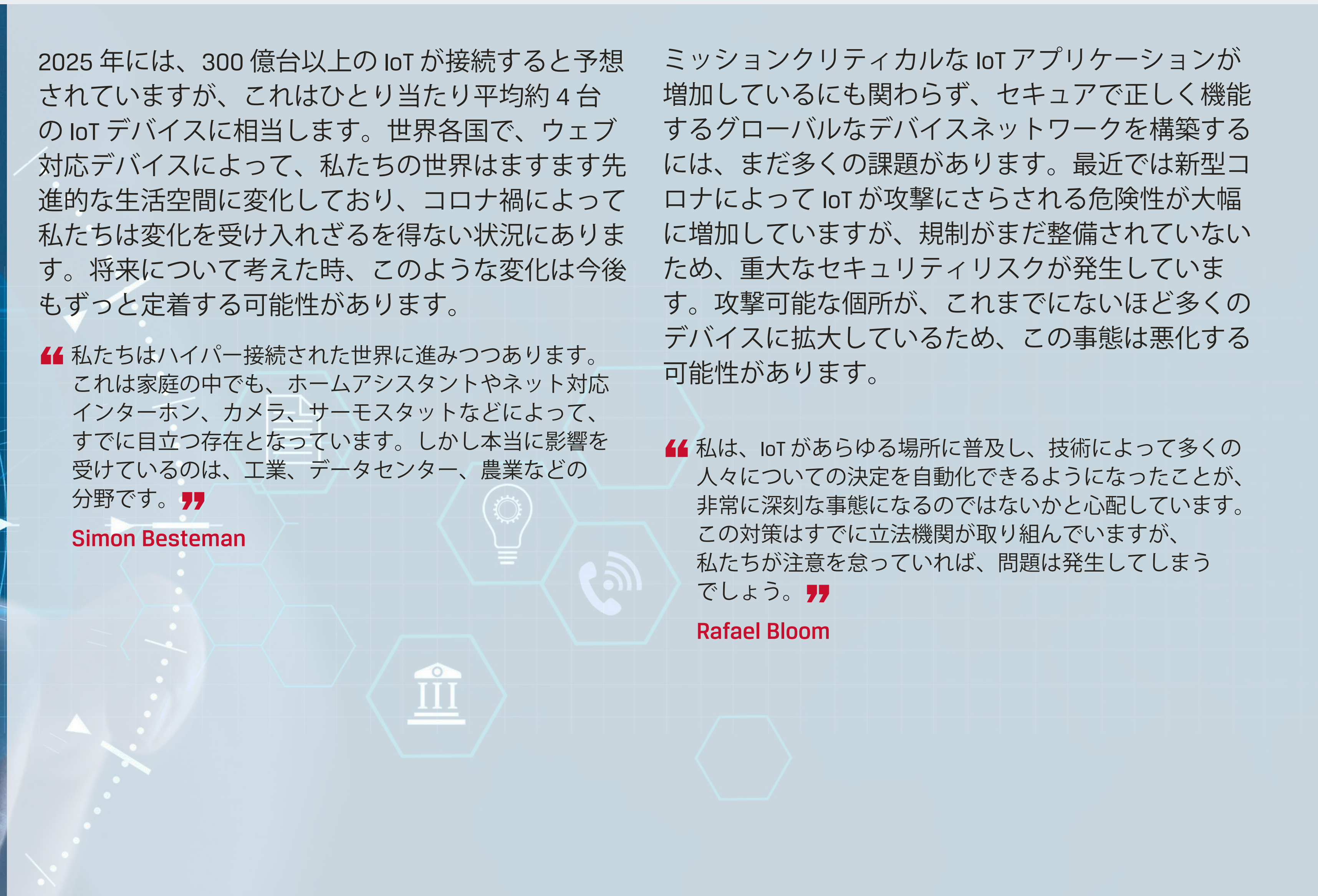
“ 私たちはハイパー接続された世界に進みつつあります。これは家庭の中でも、ホームアシスタントやネット対応インターホン、カメラ、サーモスタットなどによって、すでに目立つ存在となっています。しかし本当に影響を受けているのは、工業、データセンター、農業などの分野です。”

Simon Besteman

ミッションクリティカルな IoT アプリケーションが増加しているにも関わらず、セキュアで正しく機能するグローバルなデバイスネットワークを構築するには、まだ多くの課題があります。最近では新型コロナによって IoT が攻撃にさらされる危険性が大幅に増加していますが、規制がまだ整備されていないため、重大なセキュリティリスクが発生しています。攻撃可能な個所が、これまでにないほど多くのデバイスに拡大しているため、この事態は悪化する可能性があります。

“ 私は、IoT があらゆる場所に普及し、技術によって多くの人々についての決定を自動化できるようになったことが、非常に深刻な事態になるのではないかと心配しています。この対策はすでに立法機関が取り組んでいます。私たちが注意を怠っていれば、問題は発生してしまうでしょう。”

Rafael Bloom



問題の解決については、そのほとんどの対象が IoT デバイスのユーザーになります。多くの人々は、IoT デバイスがセキュリティ攻撃の対象になる可能性があり、コンピュータやスマートフォンのようにアップデートや保護が必要だとは考えていません。企業はトップダウン方式で、予防的なセキュリティ文化を育みながら、効果的なセキュリティ教育で従業員を支援でき、攻撃予防ソリューションでリスクを軽減できます。

“ 常時接続でほぼ即時にデータ分析を行う上で、私の主な懸念は、セキュリティとコントロールです（ふたつには密接な関係があります）。犯罪者が多数のデバイス利用をコントロールできるようになれば、武器にされたり、予定されていた元々の施策とは逆に使用されたりする可能性があります。IoT 施策を大規模に採用する場合は、事前に堅牢なセキュリティ対策を取る必要があります（単なる将来的な計画でなく、今すぐ対応しなければなりません）。 ”

Neil Cattermull

大きなステップとして、暗号化、高速ストレージ、メモリを、ベストプラクティス、規格、ポリシーと組み合わせて使用しましょう。Kingston には、このような対策についてお客様と協業してきた経験があります。

弊社の受賞歴のある暗号化ストレージソリューションでは、ファイアウォールの内側と外側のデータを保護し、データセンター、クラウドプラットフォーム、ワークステーション、モバイルなどあらゆるものからのデータを保護します。ファイアウォールの外側では、弊社の[暗号化 SSD](#)、[USB フラッシュドライブ](#)によって、データ漏洩を防ぐ重要な保護層が形成されます。

これは、データの移動、フィールドサービスアプリ、モバイル要員などを利用している企業にとって不可欠であり、弊社ではあらゆるレベルの堅牢なデータセキュリティ戦略を実装できます。



IoT に対応した新しい世界は急速に実現しつつあり、今すぐ準備が必要です。IoT によって、効率を向上しながら無駄、コスト、不便さを減らす素晴らしい機会が約束されています。おそらく、私たちにとってこの技術の最大の魅力は、環境により配慮した、高品質で生産性の高い生活がもたらされることでしょう。

しかし、かつてないほどの IoT 接続に伴うセキュリティや消費電力の課題の解決には、多くの調査や革新的なアイデアが必要であり、また、どの製品が自社のビジネス目標に最適か検討する必要があります。

構成に関する [Kingston の専門家](#)は、エンタプライズ SSD がストレージ環境に加えるメリットについての助言から、サーバーのパフォーマンスを最適化する方法のガイダンスまで、複雑化する IT エコシステムに対応する上で役立つ知識を備えています。お客様が購入をご検討されている製品が、現在および将来のお客様の目標に確実に対応するように、個別にご協力いたします。

1. Security Today - <https://securitytoday.com/Articles/2020/01/13/The-IoT-Rundown-for-2020.aspx?Page=2>
2. CTE Mag - <https://www.ctemag.com/news/industry-news/cisco-survey-almost-75-iot-projects-are-failing>
3. CBRE.com - <https://www.cbre.co.uk/research-and-reports/our-cities/smart-cities-uk-city-officials-survey>
4. IoT Analytics.com - <https://iot-analytics.com/state-of-the-iot-2020-12-billion-iot-connections-surpassing-non-iot-for-the-first-time/>
5. Tech Jury - <https://techjury.net/blog/how-much-data-is-created-every-day/#gref>

Kingston について

Kingston には 30 年以上の経験があり、データセンターと企業組織の両方が 5G、IoT、エッジコンピューティングの出現でもたらされる課題と機会に対応できる専門知識、敏捷性、長期性を備えています。