

IoTをめぐる未来予測

気候変動との戦いで鍵を握るIoT

2020年度 Northstream™ 社の
分析による予測レポート

IoTをめぐる未来予測

2020

1 2019年の予測検証とこれまでの進捗状況

2 気候変動・地球温暖化との
戦いの鍵を握るIoT

3 何が原動力となっているのか？

4 予想される影響

5 持続可能な製品ライフサイクルへの
IoTの貢献

6 おわりに

1 2019年の予測検証とこれまでの進捗状況

本報告書はIoT予測レポートの第2版となります。前回のレポートでは、2019年以降のIoTによるコネクテッドエコノミーについて、5つの予測を行いました。これらの予測は、今日でも非常に妥当性が高いものだと思います。まず、私たちが何を語り、現状はどの段階にあるのかを簡単に振り返ってみましょう。

データ取引の主導権を握る企業データ

IoTを導入した「モノ」から収集した大量のデータについて、多くの企業は第三者へのデータ販売による収益化を模索しています。私たちは、エンタープライズIoTのデータ（機械やセンサーなどからのデータ）が、大規模なデータ取引で注目を集めると予測しました。その理由は、カスタマーIoTのデータと比較して、保護規制が緩いためです。実際にIOTA、DAWEX、Steamer、Turbineなどの多くのデータ市場では、匿名化された集計データ（たとえば環境、農業、スマートシティ、車両などのデータ）の取引が可能になっています。昨年以來、これらのデータ市場はデータのセキュリティや整合性、品質面で進化を遂げ、その機能をさらに強化しています。その結果、企業はデータの販売者と購入者の両方の立場において、これらのデータ市場への注目度をさらに高めています。

デジタル化による価値創出の迅速化

デジタル化ブームの初期に参入した企業が利益を確保する一方で、技術面については、複雑なシステムを自社で構築してきました。デジタル化されるプロセスの増加に伴い、これらの早期参入者は、投資増加による収益減少にも対処する必要が生じていました。それに対し、デジタル化への新規参入者は、先行各社が体験した煩雑な作業を「スキップ」し、IoTソリューションをより高速かつ低コストで開発・展開するだろうと私たちは予測しました。これは主に、Amazon Web Services (AWS)、Microsoft Azureなどのサービスプロバイダーが提供するIoTクラウドプラットフォームによって、技術面での成熟度が高まったことによるものです。

2019年には、AWSとMicrosoft Azureクラウドが2桁台の成長を実現。手堅い需要が続いていることを証明しました。顧客がIoTクラウドベースソリューションを採用する理由は、スケーラビリティとコストのほかにあと2つあります——セキュリティとコンプライアンスです。そしてこの2つは現在、さらに重要性を増しつつあります。

デジタル製品化への鍵、コネクティビティ

高性能の接続ソリューションは製品パフォーマンスの決め手であり、デジタル化への鍵となるものです。それに関わらず、コネクティビティの問題が後回しになっているケースが少なくありません。デジタル化された新製品・サービスを実現するために、企業は開発当初から接続技術を考慮するようになる、と私たちは予測しました。特に、データ量が予想外の変動を示す場合、または複数国でのサービスが必要な場合、接続能力がますます重視されます。その結果、デジタル製品・サービスの全体収益に占める接続コストの割合が、より慎重に検討されるようになりました。

コネクティビティの改善でeコマースを推進

現在、物流業界はeコマースの成長により急速な変貌を遂げています。スマートロジスティクスは、すべての関係者（サプライヤー、運送業者、倉庫など）を結びつけるコネクティビティを軸として、高額品の扱いや大規模化により事業規模を拡大しています。小売業者もまた、商品配達物のラストマイルを最適化し、透明性の高い追跡情報をリアルタイムで消費者に提供できるようにしました。

倉庫のロジスティクス業務においても、AIや無人搬送車などのテクノロジー導入が進み、自動化によるコスト削減と効率アップがますます進んでいます。このようにAI、ロボット工学、センサーなどとの組み合わせによって、接続技術が物流革新の主な原動力になると私たちは予測しました。

重要性を増すコネクティビティ代行業務

コンシューマーIoT分野であってもエンタープライズIoT分野であっても、特に製品・サービスが価格に敏感なセグメントを対象としている場合、接続技術としてWi-Fiが広く採用されています。そこで想定されているのは、エンドユーザー自身がいわば現場作業スタッフとなって製品をインストールし、接続の問題が発生した場合には、トラブルシューティングまで引き受けることです。実際、通常は消費者自身も、この作業の責任を引き受けています。ただし、これがスマートロックやSLA（ビデオ監視セキュリティサービスなど）の話になると、製品の信頼性と安全性をさらに高める作業が必要になります。そのような使用場面が増えると、ソリューションの技術的・商業的メリットの面で、コネクティビティ代行（携帯電話またはWi-Fiによるもの）が有利になります。そのため、現在ではこちらが主要な選択肢になりつつあります。

初版では2019年に向けて5つの予測を発表

<https://www.telenorconnexion.com/iot-insights/5-iot-trends-2019>

2020年代の始まりとなる今回の予測レポートでは、今後数年間に関する予測をもう1つ追加します。私たちはIoTが気候変動に対して重要な役割を果たすことを予測します。IoTはコネクテッドエコノミーを促進するだけでなく、持続可能で責任のあるコネクテッドエコノミーを実現する上で、さらに重要な役割を果たすことになるでしょう。

2 気候変動・地球温暖化との戦いの鍵を握るIoT

化石燃料の燃焼と熱帯雨林の伐採が、気温上昇と地球温暖化につながる大気中の温室効果ガスの増加原因となっています。

その結果、地球の気候は変化し続け、氷河が溶け、嵐が強まり、干ばつはより頻繁に起きるようになっています。地球の生物多様性も危機的な状況にあります。これは極めて複雑な問題であり、人類への悪影響も明らかです。世界保健機関では大気汚染と気候変動について、2019年における健康に対する国際的な脅威トップ10の1つに挙げました¹。

企業では社会と顧客、および規制当局からの圧力の高まりを受けて、環境への影響を減らしながら利益を確保するための方法を模索しています。しかし、利益確保と環境への配慮の2つの目的は、必ずしも矛盾していません。

以下のページでは、これらの目標に影響を与えるさまざまな要因を探り、IoTが果たすべき役割を明らかにします。

企業がその取り組みの一環としてIoTソリューションのデジタル化と実装に乗り出したことにより、製品の製造と輸送、サプライチェーン、さらにはメンテ

ナンスにおいてまで、効率向上とコスト削減が大きく進展しました。このうちコスト削減の効果については、多くの場合、電気や燃料のほか、水、綿、鉄、木材などに至るまで、さまざまな生産材料の使用を最適化したことによるものです。

これは、IoTによる経済的利益を目的とした商業活動が、同時に持続可能性への積極的な貢献にもなったことを意味します。 643件のIoTプロジェクトについて実施された調査²では、IoT導入案件の84%が17にもおよぶ「国連持続可能な開発目標」に該当し、さらに、これらのプロジェクトの70%が民間セクターによって主導されている実態が明らかになりました。

そのような事実にもかかわらず、持続可能性はしばしば後付けの地位に留まってきました。PRすべき嬉しい副産物ではあるものの、意識的な努力目標、または優先事項とはみなされませんでした。なぜなら環境の持続可能性は、社内の関係者を教育し、持続可能性の推進に向けて努力してきたCSR部門だけが、担当すべき問題と見なされがちだからです。多くの企業において、経営陣は利益と持続可能性が両立可能でないと考えているからです。

IoTは人類による環境負荷を軽減し、気候変動と戦う上で重要な役割を果たすものです。

近年、人々の間でマインドセットの変化が生じ、企業や都市の持続可能性への取り組みにも変化が見られるようになってきました。今後数年間のうちに、デジタル化と持続可能性の間に、より強力な連携が生まれることでしょう。

デジタル化の中でも特にIoTは、人類による環境負荷を軽減し、気候変動と戦う上で重要な役割を果たすものです。IoTの本質はデータを収集して「モノ」を遠隔操作することであり、よりスマートな意思決定とビジネスモデルの革新をもたらします。その結果、少ないリソースからより多くの価値を引き出し、最終的に環境への影響を減らすことが可能となるのです。

¹ 2019年の世界保健に対する10の脅威、世界保健機関
<https://www.who.int/news-room/feature-stories/ten-threats-to-global-health-in-2019>

² IoT Analyticsおよび世界経済フォーラムによる調査
<http://widgets.weforum.org/iot4d/>

3 何が原動力となっているのか？

持続不可能な商習慣を改めない企業は、ソーシャルメディアなどを介して消費者の怒りを買うリスクをおかしています。これは最終的に、企業のブランド力と収益に悪影響をもたらします。

高まりつつある顧客・社会からの圧力

現代の顧客は持続可能で倫理にかなう製品・サービスを選ぼうとする傾向があり、そのためであれば割増料金を払っても構わない、という人も増えています。ただし、どの選択肢がより持続可能であるかを見分けるのが難しい場合もあります。そのため、顧客は購入する製品の調達方法、製造方法、輸送方法に加えて、企業全体の環境への配慮についても、より高い透明性を求めるようになっていきます。

さらに、企業は顧客やメディアからだけでなく、投資家からもプレッシャーを受ける可能性があります。個人投資家も機関投資家も、数千社の上場企業の評価に使われている「ダウジョーンズ・サステナビリティ・インデックス」などの指標への注目度を高めつつあります。

企業は従来よりも高い信頼性と透明性、持続可能性を示すことが求められています。つまり、持続可能性に関連する評価指標を設定し、社内の業務全般とサプライチェーンに関するデータを収集・分析して、二酸化炭素排出量を把握・削減する必要があります。

規制による、企業の新たな課題

現在、二酸化炭素や汚染物質を排出し、天然資源を使用する企業に対して、世界中の政府がより厳しい法律を適用する傾向にあります。

たとえばEUは、乗用車の二酸化炭素排出量削減に関する法律において、2021年から従来よりもさらに厳しい目標³を設定しています。新車における車両全体の二酸化炭素排出量目標は、1 kmあたり平均95 gです（以前は1 kmあたり130 g）。世界最大の自動車市場であり、同時に深刻な大気汚染に苦しむ中国でも、対策が進められています。中国政府は一連の

排出量基準の変更⁴を実施しました。直近の変更は「中国6a」と呼ばれ、2020年7月から適用されます。これは主にEU基準に準拠するものです。さらに2023年7月には「中国6b」に変更となり、ヨーロッパよりもさらに厳しい目標設定となります。

一部の国では、さらに野心的な目標設定も行われています。たとえばニュージーランドでは、2050年までに温室効果ガスの正味排出量をゼロにすることを約束しています⁵。そして、この目標に向けて政府が取るべき行動について助言することを目的とした、政府とは独立の気候変動委員会が立ち上げられました。

コンプライアンスが不十分な企業は高額な罰金を科せられる危険性がありますが、より厳しい規制に対応することは、企業の規模によっては困難な場合もあります。だからこそ、この分野への投資と革新的なソリューションが必要とされているのです。

「カーボンニュートラル」を目指し、大胆な目標を設定する企業

このように、各種の規制はすでに多くの産業に影響を与えていますが、温室効果ガスの排出削減に向けた各国政府の取り組みはまだ十分ではなく、「温暖化を2℃以下に保つ」というパリ協定の国際的合意は、すでに実現が遅れています。そして現在では、温暖化を1.5℃に抑えるための努力が続けられています。

気候変動に対する各国政府の取り組みを科学分析している独立系団体、クライメート・アクション・トラッカー⁶によると、現在の取り組み状況だと、世紀末までに世界の気温は2.8℃上昇します。これはパリ協定の想定2倍近い温暖化ですが、予定していた取り組みが大幅に遅れている国も多いのが現状です。

ただし、企業の間では戦略的に「カーボンニュートラル」へと移行し、パリ協定の目標に向けて自主的な取り組みを強化する動きがあります。

たとえば、ビジネス環境リーダーシップ・カウンシル (BELC) という団体があり

ます。これは温室効果ガス排出削減目標の達成、およびその目標に向けた投資へのコミットメントで結ばれた各社——フォーチュン500を中心として各業界をリードする35社によって構成されています。

その1社がMicrosoftであり、2030年までに二酸化炭素排出量を75%削減することを公約しています。そして2012年以降はすでに100%カーボンニュートラルな運営を実現しています⁷。

この分野で先駆的な取り組みをしている一社として、2019年の「ダウジョーンズ・サステナビリティ・インデックス」で再び世界の航空輸送のリーダーに選ばれた、エールフランス-KLMグループがあります⁸。同社の行動計画には、より燃費の良いジェット機への機種変更に加え、空港待機中のメンテナンス作業を見直して燃料消費を抑えたり、バイオ燃料開発への投資を増やしたりすることなども含まれています。

³ 欧州委員会、乗用車からのCO₂排出削減に関するポリシー
https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars_en

⁴ 中国のライトデューティエミッション
<https://www.transportpolicy.net/standard/china-light-duty-emissions/>

⁵ ニュージーランド議会
<https://www.parliament.nz/en/pb/bills-and-laws/bills-digests/document/52PLLaw25931/climate-change-response-zero-carbon-amendment-bill-2019>

⁶ クライメート・アクション・トラッカー
<https://climateactiontracker.org/publications/governments-still-not-acting-on-climate-crisis/>

⁷ マイクロソフトの取り組みに関する詳細情報
<https://www.microsoft.com/en-us/corporate-responsibility/sustainability>

⁸ KLM
<https://www.airfranceklm.com/en/air-france-klm-group-once-again-world-air-transport-leader-2019-dow-jones-sustainability-index>

4 予想される影響

人類が環境に与える影響を減らす上で、IoTが非常に大きな役割を果たす可能性があります。今後数年間のうちに、以下の状況が到来すると予測されます。

多くの商用IoTにおいて、持続可能性が不可欠な要素になる

環境の持続可能性は、もはや「スマート」なビジネスの副産物ではなくなります。そしてIoTソリューションはビジネス要件やテクノロジー要件ばかりでなく、持続可能性もまた重要な要件として設計されるようになるでしょう。製品搭載のセンサーから集めたデータを利用してリソースの使用量と廃棄物を減らし、全体的なCO₂排出量を抑制するための方法を検討することは、持続可能性の実現を目指すことにはなりません。つまり、企業はすでにIoT導入の構想段階で、持続可能性への取り組みを検討していることになります。

持続可能性の戦略策定と目標設定がトップダウン式で行われる場合、その影響力は、コスト削減だけを目的としてきた従来の取り組みよりも大きくなります。

また、企業はベンダーを選ぶ際にも持続可能性を重視するようになります。その結果、たとえば、よりエネルギー効率の高い技術を開発し、再利用可

能な風力・太陽エネルギーによる電力を使用し、カーボンオフセットプロジェクトに投資しているベンダーが有利になるでしょう。

一般論として、新世代のテクノロジーはエネルギー効率が向上し、地球に優しくなっています。 たとえば、モバイルネットワーク。前世代のモバイルは受信エリアと良好な接続状態を維持するために、信号を常時オンにして頻繁に送信を続けていました。これに対して、新たな5G規格はトラフィックがないときに基地局をスリープ状態にして、消費電力を大幅に削減できるように設計されています⁹。

環境配慮型製品の開発でIoTデータが活躍

企業ではIoTデータを収集し、リソース使用を最適化することで、たとえば海運業界の排出量規制などの環境法に対し、技術・運用の両面に対応できるようにします。

また、環境意識の高い消費者に向けた持続可能な新製品もしくは新サービスの開発という形で、次の一步を踏み出す企業も増えています。これらの企業にとって、持続可能性は「コスト」ではなく、ブランドアイデンティティと製品デザインの中核をなす「競争力」なのです。

そのような製品に対して、人々は環境への配慮を示すラベル表示のみならず、製品の環境負荷についての透明性と事実情報の充実も期待しています。つまり、製品の材料調達から製造、流通に至るまで、サプライチェーン

全体についてのストーリーを消費者に伝える必要があるのです。

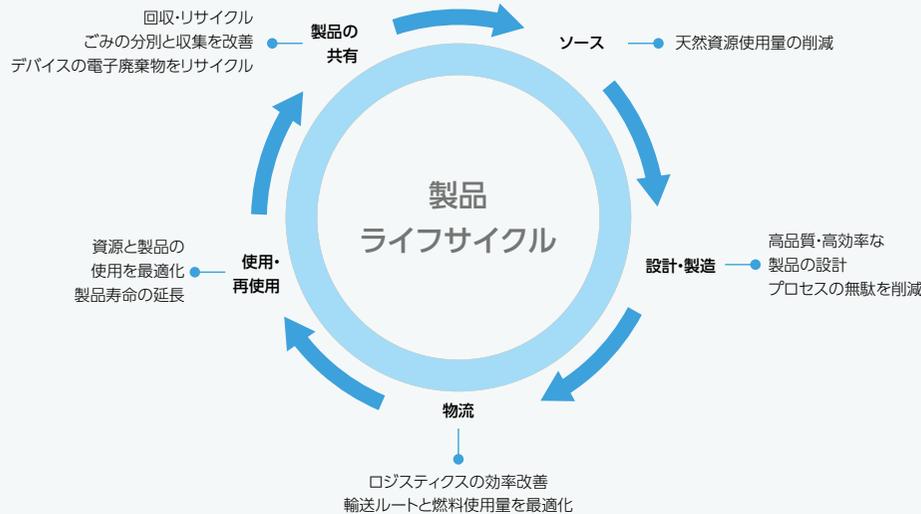
このような透明性は、やがて市場全体に浸透していくことが予想されます。たとえばデンマーク政府の場合、2050年までにカーボンニュートラルを実現する計画の一環として、スーパーマーケットとの協力のもと、食品のカーボンフットプリントを明示するラベル表示の方法を検討しています。

このラベルに記載されるのは、水と土地の利用に関する情報やライフサイクル分析、温室効果ガスの排出量、輸送による二酸化炭素排出量など。このようなカーボンラベリングの概念自体は新しいものではありませんが、カーボンフットプリントの計算は、以前は複雑すぎるものでした。現在では製造工場や物流倉庫、輸送車両からデータを収集するRFIDトランスミッターとGPSシステム式のIoTセンサーを利用することで、個々の製品のフットプリントを追跡することが可能になりました。

⁹ エリクソン、5Gのエネルギー消費とパフォーマンスの技術的考察
<https://www.ericsson.com/en/blog/2019/9/energy-consumption-5g-nr>

5 持続可能な製品ライフサイクルへのIoTの貢献

IoTは製品ライフサイクルの持続可能性に どう貢献するか？



3R (スリーアール)

企業はこれまで、なるべく安いコストでできるだけ多くの製品を製造・販売することを目指してきました。その一方で、製品の使用頻度や、製品が不要になったときに何が起るのかについては、あまり注意を払ってきませんでした。

しかし、今となっては企業も消費者も、この「得て・作って・捨てる」モデルが、私たちが直面する現実にはもはや適合していないことに気づいています。革新的な企業は、「循環経済」の原則を自社の製品ライフサイクルに適用し始めています。

このような姿勢は3R (スリーアール) の考え方に基づいています。つまり、資源の使用を減らし (Reduce)、製品や部品をなるべく再利用し (Reuse)、原材料をリサイクルします (Recycle)。したがって、このアプローチでは製品の耐用年数だけではなく製品のライフサイクル全体を見直し、同時に、製品の価値がどのように形成され、消費者に提供されるのかについても再検討します。

製品使用: グルンドフォス社の スマートポンプ

淡水は分配の過程で大量の無駄が生じています。そのため、スマートな水管理ソリューションの実現が、水不足解消と洪水対策において非常に重要になります。そこで先進のポンプソリューションを提供するグルンドフォス社が、水管理ポンプにコネクティビティを導入する冒険に出ました¹¹。

グローバルなIoT接続ソリューションを導入したことにより、グルンドフォス社では世界中にある何百万ものコネクティビティ導入ポンプを監視し、デジタル化できるようになります。リアルタイムで把握できるこれらのデータを生かして各国の顧客のために製品開発や施設管理を行うだけでなく、さらに、新ビジネスや新サービスを生み出すことをグルンドフォス社では計画しています。

調達、製造、流通、製品使用から収集およびリサイクルまでのバリューチェーン全体をつなぐことにより、IoTは排出削減においても、重要かつ不可欠な役割を果たすのです。

次に、いくつかの適用事例を見てみましょう。すでに手法が確立されたものもあれば成長段階や初期段階の事例もありますが、後者については今後の発展が予想されています。

資源: 天然資源の使用量を削減

世界銀行によれば、世界の淡水の70%以上が農業に使用されています¹⁰。そして水のむだづかいの多くは、効率の悪い灌漑農業が原因です。しかし、農家がIoTによる土壌の水分感知システムを導入すれば、必要に応じて適切な量の水を供給する自動スプリンクラーにより、過剰な水やりを防ぐことができます。

センサーを使えば、太陽の強さ、土壌の栄養分、気温や湿度などの環境条件も監視できます。そのため植栽、灌漑、追肥などに最適な時間と場所を見つけ、農地と資源をより効率的に使用できるようになります。その結果、農産物の生産性と品質が向上します。

5 持続可能な製品ライフサイクルへのIoTの貢献

設計・製造: プロセスの改善とごみの削減

IoTを活用して設計から製造までの過程を改善し、製品の持続可能性を高めることができます。多くの場合、市場に投入されたばかりの製品はまだ最適化されていませんが、コネクティビティ導入製品から収集されたデータによって進化させることができます。企業は製品の使用状況を理解し、改善に向けた設計を行います。その結果、より効率的で有用性が高く、耐久性もある商品が生まれます。たとえば、最初に破損する部品を知ること、予測メンテナンスを実施できるだけでなく、その部品の耐久力を高めるための設計方法を検討することもできます。

IoT、ロボット、機械学習などを導入したスマート工場は、リアルタイムデータに基づいて生産プロセスを最適化することができます。そのため、生産に伴うエネルギー消費量を削減し、資材の利用効率を高め、不良品による廃棄物を減らすことができます。

物流: より効率的な輸送・配送を実現

コネクティビティ導入車両による「コネクテッドフリート」の分野では、スカニアなどの企業によって、すでにIoTが広く活用されています。ルートの最適化やリアルタイムのフィードバックを通じてドライバーの行動を改善し、燃料消費量を大幅に節約できます。これらは都市部の渋滞、騒音、汚染などの緩和にもつながります。

企業はIoTを活用することにより、資材と商品をリアルタイムで追跡し、サプライチェーン全体を変革することができます。従来であれば、商品は特定のチェックポイントを通過する際にのみ、追跡可能でした。たとえば工場を出たときと、倉庫に到着したときなどです。そしてこの2点の間はブラックボックス化し、遅延に関する情報はゼロ、もしくは限られた情報しか得られませんでした。

今や、いつでもどこでも全地球規模で商品を追跡できるようになりました。企業はサプライチェーン全体の合理化・最適化を通じて、排出量削減にも貢献できるのです。

このシステムを使えば、配送中の現在地だけでなく、商品の状態も監視できるようになります。食料品は、輸送中や配達中に腐敗・損傷するものが少なくありません。

サプライヤーは環境センサーおよび温度センサーからのデータをロジスティクスデータと組み合わせ、さらに温度監視と警告システムを導入することで、廃棄物を減らすことができます。扱いの難しい製品や生鮮商品などに対し、過度の熱や低温、振動、その他の問題が生じた場合、警告が送信される仕組みです。

使用・再使用: 使用状況の最適化、製品寿命の延長、共有

二酸化炭素排出の最大の要因の1つは、エネルギー源として燃焼される化石燃料です。そのため、エネルギー消費を減らして都市や建物の持続可能性を高めることは、IoTが最も積極的に貢献できる領域の1つです。

国連では、都市化の進展により2030年までに新たに10都市が人口1,000万人を突破し、世界人口の60%が都市部に住むことになると予測しています¹²。スマートグリッド、スマート街灯、およびスマートビルに設置されたスマートメーターにより、居住者の習慣や行動に応じて照度や温度などを調整し、エネルギー消費量を大幅に節約することができます。

たとえばSwegon社では、最小限のエネルギー消費で最適な気流と温度を維持するIoT対応の温湿度調整システムを提供しています。完全ワイヤレスのデマンド制御換気システムは、従来のシステムと比較して最大70%のコスト削減が可能です¹³。

IoTソリューションと製品へのコネクティビティ導入により、ビジネスの軸が製品からサービスへとシフトすることに多くの企業が気づきつつあります。製品の使用状況に関するデータから実現するのは、製品の改善だけではありません。顧客とのより良い関係を築くと同時に売上を増やし、最終的な収益も増加させることができます。この点については、以前のレポート¹⁴

で詳しく説明した通りです。

コネクティビティを導入したコネクテッド資産サービスは、電動スクーターや自転車、自動車などの乗り物から園芸用品や害虫駆除用品に至るまで、あらゆるモノをシェアリングする際の軸となります。IoTソリューションを活用した共有エコノミーは、製品の利用率を高めると同時に製品寿命を延ばし、廃棄物も削減して、循環型社会の実現に貢献しているのです。さらに、製品の所有権はサービスプロバイダーが持っているため、耐用年数の終わりに製品を廃棄またはリサイクルする際の責任の所在について、明確にすることができます。

5 持続可能な製品ライフサイクルへのIoTの貢献

ハスクバーナ社: 「ハスクバーナ・バッテリーボックス」 でチェーンソーを共有

ハスクバーナはシェアリングエコノミーモデルの試験的な導入を目指し、消費者がバッテリー式園芸工具を1日単位でレンタルできるサービスを開始しました。同社が導入したのは、バッテリーボックス¹⁵と呼ばれるシステム。これは、完全自動化されたコネクティビティ導入の工具レンタルショップであり、顧客は工具が収納された輸送用コンテナをアプリから簡単に開くことができます。

このモデルには、ビジネスと持続可能性の両面におけるメリットがあります。ビジネス面のメリットは、収納スペースや先行投資意欲がないために大型工具の購入をためらってきた顧客層に対して、ハスクバーナ社がリーチできる点です。このモデルはまた、持続可能なソリューションでもあります。多くの場合、耐用年数の期間中、ほとんど使われないままガレージに保管されることになる工具を人々が個別購入する代わりに、多くの人が1つの工具を共有することになるからです。

収集とリサイクル:ごみの分別と収集を改善

世界の多くの都市で旧式の廃棄物管理システムが使われ続けているため、非常に多くのリソースが浪費されています。ごみ箱がフル容量に近づくと警告するセンサーを設置することで、廃棄物管理システムの効率を高めることができます。事前に決められたスケジュールに従うのではなく、必要な時にだけ、ごみ収集を行うのです。さらに、収集ルートは交通量と気象データに基づいて最適化されるため、ごみ収集車の燃料を節約できます。

機能的で使いやすいごみ収集およびリサイクルのシステムにより、人々は従来よりもごみの分別に力を注ぐことができるようになります。この点は、廃棄された製品から材料を再利用または再製造することを目指す循環経済にとって重要です。

センサーに期待される利用法の1つとして、プラスチックや紙、ガラス、金属などのさまざまなごみの自動分別が挙げられます。これは多くの人が面倒に感じる作業だけでなく、間違いを犯しやすい作業でもあります。

最後にもう1点だけ、忘れてはならないことがあります。IoTは企業に解決策をもたらす可能性があります。同時に、新たな問題点をもたらす可能性もあります。何十億台ものIoTデバイス（およびそれらを搭載したコネクティビティ導入製品群）が寿命を迎えたとき、それらのデバイスもまた、増加しつつある電子廃棄物の一部になる可能性があるからです。

無駄を最小限に抑えるためには、
企業はIoTデバイスおよび製品を再配置するのか
寄贈するのか、あるいは部品だけ再利用するのか
などについて、計画を立てておく必要があります。

¹⁰ <https://www.worldbank.org/en/topic/water-in-agriculture>

¹¹ グルンドフォスとTelenor Connexionのプレスリリース
https://www.mynewsdesk.com/telenor_connexion/pressreleases/grundfos-selects-telenor-connexion-to-connect-its-global-pump-business-2945654

¹² 世界の都市 (2018年)、国連
https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/urbanization/the_worlds_cities_in_2018_data_booklet.pdf

¹³ Telenor Connexionの事例、大幅な省エネ化を実現
<https://www.telenorconnexion.com/smart-buildings-create-significant-energy-savings/>

¹⁴ 製品からサービスへ、Northstream
<https://www.telenorconnexion.com/from-product-to-connected-product-as-a-service-seven-things-to-consider/>

¹⁵ Telenor Connexion 導入事例集
<https://www.telenorconnexion.com/husqvarna-chainsaws-enter-the-sharing-economy-with-husqvarna-battery-box/>

6 おわりに

IoTをめぐる未来予測

2020

温室効果ガスの排出量を削減し、持続可能な生活に貢献するIoTは、気候変動との戦いにおいて重要な役割を果たす可能性を秘めています。IoTソリューションを採用することにより、多くの企業や業界リーダーが、ビジネス上の競争力があり、かつ環境にも配慮した革新的な製品とサービスを生み出しています。

成功への鍵は、コネクティビティ代行ソリューションの活用と、グローバル展開を実現した信頼できるパートナーとの連携です。地球温暖化が進みつつある今、私たちの地球を救うために、行動への一歩を踏み出すべき時が来ています。



Telenor Connexionについて

Telenor Connexionは、世界の主要モバイル事業者の1つであるTelenorグループに属するIoT専門会社。すでに20年以上にわたりIoT事業に取り組み、大量の接続デバイスを保有する企業やサードパーティのサービスプロバイダーに対し、グローバルなIoT接続とクラウドサービスを提供しています。

ボルボ、スカニア、日立建機、Verisure Securitas Direct、ハスクバーナなどのグローバル企業向けに、180を超える国々で1,000万台以上のコネクティビティ導入機器を管理。スウェーデンに本社および技術センターを構え、イギリス、アメリカ、ドイツ、イタリア、南アフリカ、シンガポール、韓国、中国、マレーシア、日本に営業拠点を置いています。

 <https://www.telenorconnexion.com/ja/>  sales@telenorconnexion.com

Northstream

Part of Accenture

Northstreamについて

Northstreamは国内外のクライアントにサービスを提供するコンサルティンググループ。コンピテンスとパッション、エフォートをモバイル技術とビジネスの接点に投入し、クライアントのユニークなビジネスと競争力強化に向けた戦略を提供しています。ビジネス戦略の開発と計画、技術と製品の評価、システムとサービスの戦略的ソーシング、再編成と変革、市場分析、デューデリジェンスなどを手掛けており、そのいずれもコネクテッドワールドで成功を取めた企業から高い評価を受けています。

Northstreamは1998年設立。2019年8月現在、アクセンチュアグループの一員。

 www.northstream.se