

IoTプラットフォーム 「CONNEXIVE」のご紹介

2022年2月 日本電気株式会社 クラウドプラットフォーム事業部

Orchestrating a brighter world

NECは、安全・安心・公平・効率という社会価値を創造し、 誰もが人間性を十分に発揮できる持続可能な社会の実現を目指します。



- NECのIoTへの取り組みとCONNEXIVE概要
 CONNEXIVE製品のご紹介
 - IoT集配加工マネージドサービス
 - NEC エッジ・デバイス管理サービス
 - CONNEXIVE Application Platform
 - CONNEXIVE IoT Connectivity Engine
 - CONNEXIVE Edge Device Management

主要用途・事例

NECのIoTへの取り組みとCONNEXIVE概要

IoTによる新たな事業価値創造

無線通信の高速化や、センサ機器・通信端末等の小型化・高度化を きっかけに、「loT」の可能性が注目されている

◆ IoTにより、ビジネスモデルが進化し「常時監視サービス」、「詳細な データ収集・分析」、「遠隔制御」などの新たな事業価値が、様々な分 野で広く創出されている



測定した放射線量データを収集して 放射線量の見える化を実現

障害を予兆の段階で検知し、 機械の稼働率を向上 遠隔からPCやスマートフォンを介して 農用機器を制御

IoTを支える基盤技術

実世界とクラウドをシームレスに接続し、実世界からクラウドの機能を安心安全に使用するために 必要な商材・SLをご用意 データの利活用だけでなく、新しい価値をお客様と共創していきます



CONNEXIVE製品概要



実世界とサイバー空間を短期間かつ少ない負担でつなぎ、 社会やインフラのデジタル化を支えるソフトウェア製品群



- L4 Wide area Networ
- L3 Edge Computing
 - L2 Device Connectivity
- **Device Computing**

Security & Operations

NECが考えるIoTアーキテクチャ5層モデル におけるCONNEXIVE製品群

- IoT集配加エマネージドサービス Managed Services
 IoTデータの収集・蓄積・可視化、他サービスとの連携を実現するマネージドサービス。
 - NEC エッジ・デバイス管理サービス 構成管理やSW配布など、IoT機器管理を手軽に実現。IoTデ バイスの送信データに基づく設備機器状態の把握を実現。

Software Products

CONNEXIVE Application Platform

「見える化」「分析」「対処」の実現を下支えする データ収集・蓄積・加工のための基盤SW

• CONNEXIVE IoT Connectivity Engine

様々なデバイス、クラウドを抽象化し、業務アプリの開発 を容易にする基盤SW

• CONNEXIVE Edge Device Management

エッジ・デバイスの構成管理、SW配布を行い、運用管理の コストを削減する基盤SW

NEC

CONNEXIVE製品群の特長

組合せ/選択可能な製品・サービス群で、トライアルから200万デバ イスを超える大規模システムまで様々な用途に柔軟に対応



IoT集配加エマネージドサービス

IoTビジネスを加速する基盤サービス

IoT集配加エマネージドサービス(DA2)

loTデータの収集・蓄積・可視化、他サービスとの連携を実現するPaaS 構築・運用が不要であり短期間・低コストでセンシングデータ活用を支援



https://jpn.nec.com/iot/platform/da2/index.html

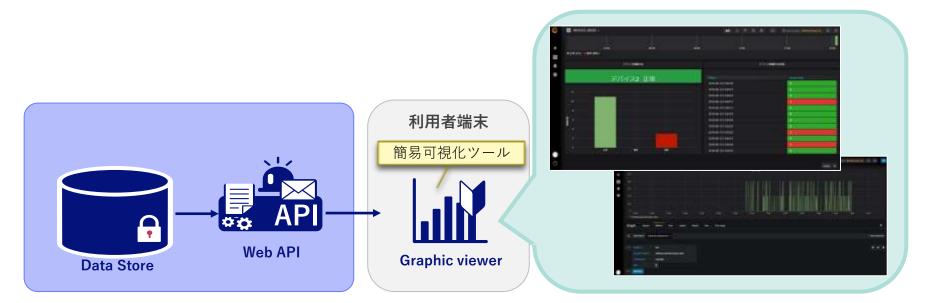
● データ送信、蓄積、転送、参照のデータ量が基本メニューの無料枠

を超える場合、0.1GBごとに追加料金が発生します。

保管データの簡易可視化ツール

収集したデータをグラフィカルに可視化する無料のお試しツールを配布

- ◆ 可視化ツールGrafana(※)と簡単に繋がるプラグインを提供。保管した データをGUIの設定のみで可視化することが可能。
- ◆ 3rd Partyのプラグインと組み合わせることで、さまざまな形式でデータ を表現することができます (※)Grafana Labsが公開するオープンソースの可視化ツール



"イチ押し"ポイント

♦ 導入メリット

導入しやすい価格	月額1万円からの利用が可能。 (利用例)デバイス接続数 50台、1GBの利用
構築・運用が一切不要	ハード/ソフトの調達や構築作業、運用体制の確保と いったシステム導入までに必要な手間は一切不要。
すぐに試せる	収集したデータをグラフィカルに可視化する無料のお試 しツールを配布。

- ◆ このような場面、用途で使われています
 - センサデータを取得・収集・分析し、簡単・手軽に見える化したい
 - 産業機械の稼働情報を故障検知や予防保全に活用し、機械の稼働率や生産性を向上させたい
 - 納品機器の利用データを基に業務改善提案など+αのサービスを実現したい

NEC エッジ・デバイス管理サービス

エッジ・デバイスの構成管理、SW配布を行い、 運用管理のコストを削減する基盤サービス

NEC エッジ・デバイス管理サービス 概要

エッジ・デバイスをリモートで一元管理し、メンテナンスを効率化する クラウドサービスです。

導入によるメリット

 数万台規模のエッジ・デバイスの状態を容易に把握 全国に点在するエッジのハードウェア情報からOS・AP などのソフトウェア情報まで自動収集し一元管理。ダッ シュボードで接続状態や配布・コマンド実行状況を確認 可能。

センサデバイスの管理、状態やタグによる検索機能を 提供。デバイスからのデータ送信間隔による異常検知 も可能。

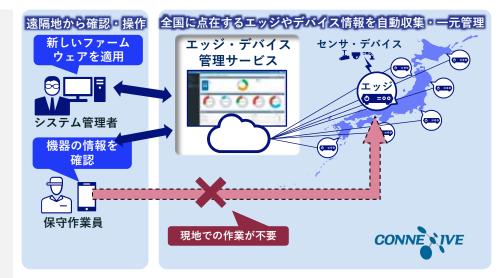
● リモートメンテナンスで運用・維持を効率化

WebGUI操作でエッジにソフトウェアやファームウェア を配布・インストールする機能を提供。異常な機器から のログ採取やリモートコマンドの実行よりメンテナンス を効率化。

設備機器の状態を把握

設備機器に関するセンシングデータをセンサデバイスで 取得し、送信されたデータと閾値に基づき設備機器の状態を把握可能。

活用イメージ



本サービスは、CONNEXIVE Edge Device Management を クラウドサービスとして提供したものになります。

NEC エッジ・デバイス管理サービス 概要

活用例

\!/

Z部門

(O =00)

.

(= 00

主管部門がZ部門で、管理者が

 収集した構成情報や管理者・設置 場所など複数の条件でエッジを抽 出して操作が可能

● 問題が発生している機器を遠隔地 から確認し対処を実施。



\$

0

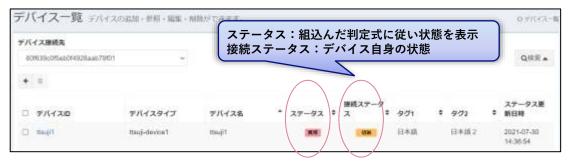
 $\overline{\mathbf{O}}$

Aさん

Bさん

Cさん

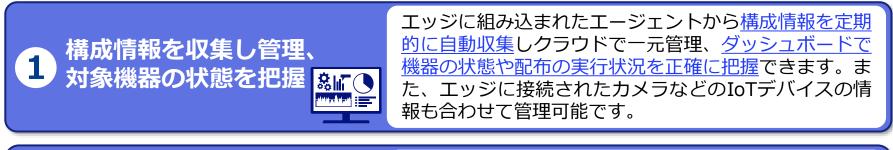
 ● センサデバイスとの通信状態と データに基づく異常判定結果を 一覧表示

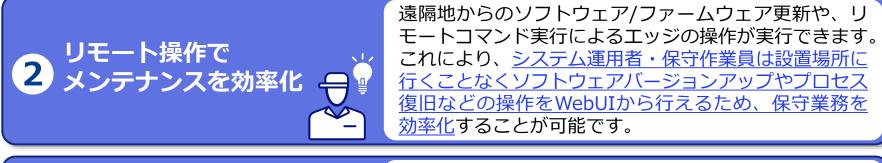


NEC

NEC エッジ・デバイス管理サービス の特長

様々な管理機能でIoTシステムのインフラを支えます。



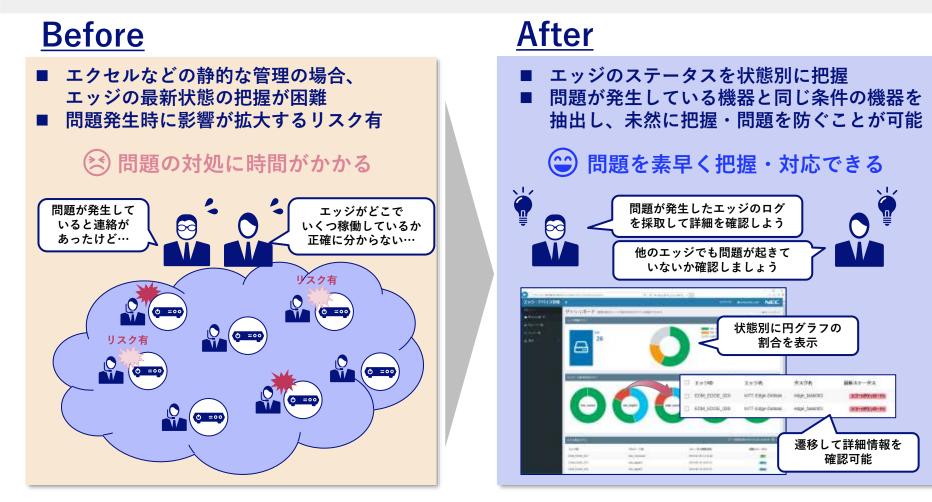


センサデバイスからデータ
 を収集、設備機器の
 正常・異常を判定

センサデバイスから送られるセンシングデータを<u>ルール</u> に基づき正常・異常を判定し結果表示。デバイスを定期 的に参照することで設備機器の状態を把握できます。 ※本機能の利用のために、別途IoT集配加エマネージドサービスを契約頂く必 要があります。

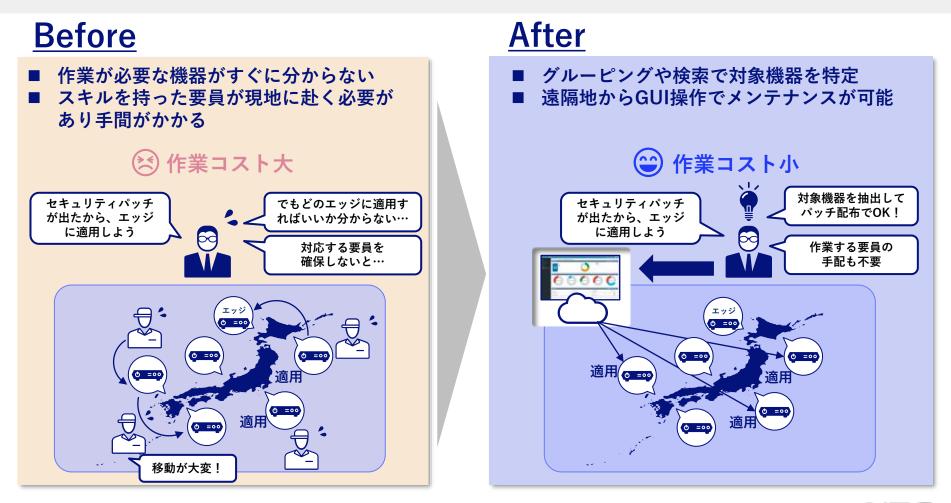
ポイント1. エッジのステータスをタイムリーに把握

ダッシュボードでエッジの接続状態やタスクの実行状況を一目で確認、 さらに詳細画面やログ採取で問題の調査・対処を支援します



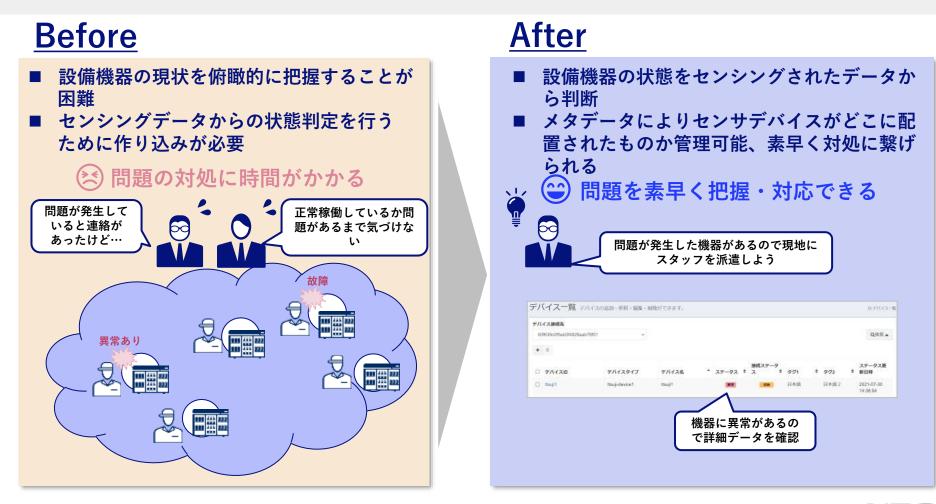
ポイント2. エッジのメンテナンスを簡易化

遠隔地に設置されたエッジに対しリモートでの操作が可能、現地に行かず にパッチ配布などのメンテナンスを行うことで作業を効率化します



ポイント3.設備機器のステータスをタイムリーに把握

センサデバイスの接続状態やセンシングデータからセンサの正常・異常を一目で確認可能。異常時はデータを確認して収集先の設備機器への対処を支援します

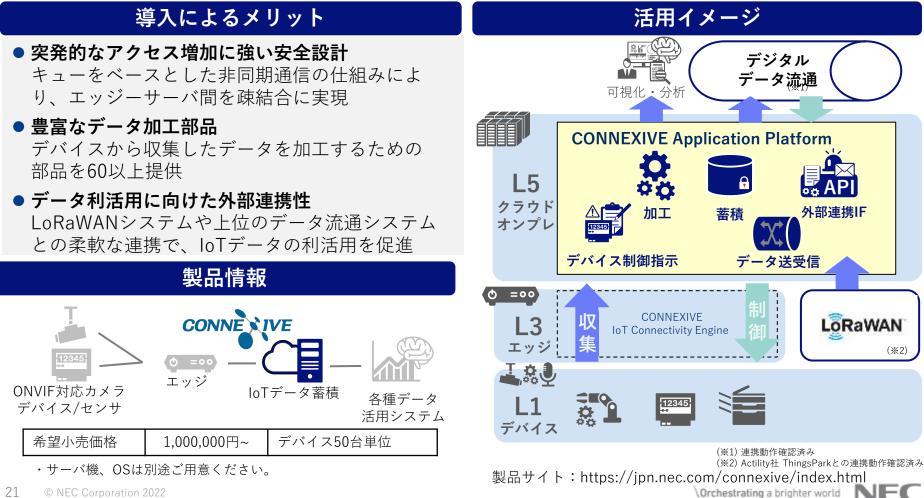


CONNEXIVE Application Platform

製品概要

CONNEXIVE Application Platform (CAP)

データ利活用を促進するIoTデータ蓄積加工基盤

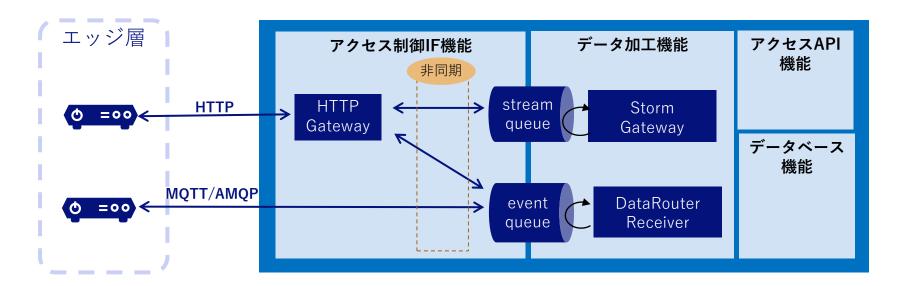


²¹

データ送受信の方式

キューを中心とした構成により、エッジ-サーバ間の通信を疎結合に実現 大量データの場合もサーバ側の処理完了を待たず非同期に送信が可能

◆ サーバ側では全てのメッセージ送受信をキューイング。エッジ-サーバ 間が疎結合になることで、エッジ側のスループット向上やスパイクアク セスによるサーバ側の処理過多を回避可能。

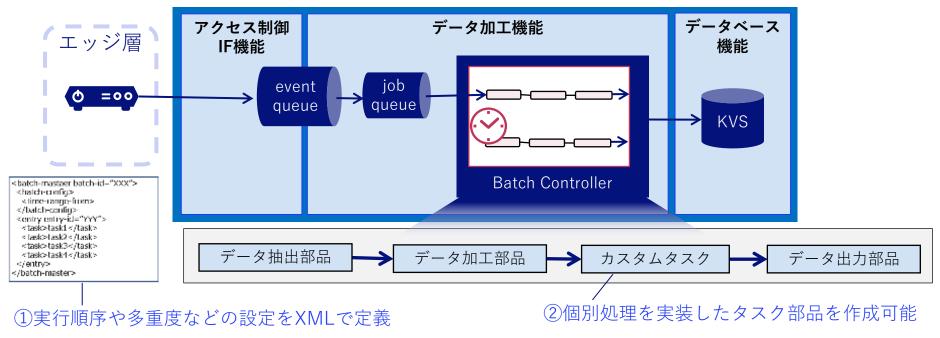


データ加工機能

バッチ処理を構成する様々な基本機能をタスク部品として提供

◆ 2種類のイベントをトリガに、部品を組み合わせて構成された処理を実行

- ニアリアルタイム:キューイングされたデータを非同期に加工・蓄積
- 定期実行:年/月/日/時/分/週を指定して周期的に処理
- ◆ バッチジョブの設定やカスタムタスクの作成も可能

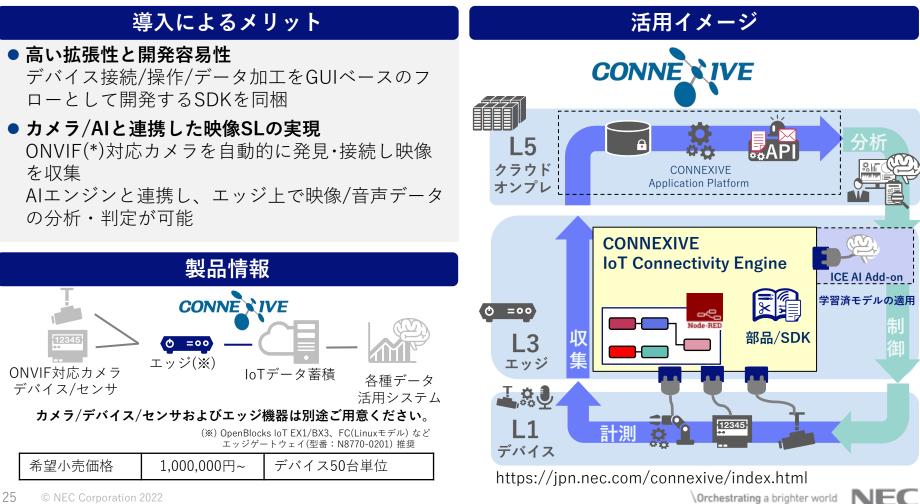


CONNEXIVE IoT Connectivity Engine

製品概要

CONNEXIVE IoT Connectivity Engine (ICE)

変化に強いIoTシステムを実現するIoTデータ収集基盤



Orchestrating a brighter world

データフロー開発

GUIによるデータフロー定義により、開発・変更・処理組み換えが容易。

◆ Node-REDをICEに同梱

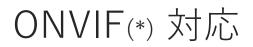
- エッジ側のデータフロー定義・実行用にNode-REDを組込
- エコシステム活用により、つながるL1デバイスを拡充
 - OSSコミュニティが公開する部品群
 - IoT HWコンフォーマンスセンタによる動作確認済み機器 (コンフォーマンスセンタでは ICEのNode-REDを利用したテンプレートを公開中)

Node-RED :

ブラウザ上でのフローエディタ。 コミュニティが作成した部品群やフロー定義を再 利用することができる。<u>https://nodered.org/</u>

- ICEが持つCloudAdapter、DeviceAdapter、EdgeApplication
 向けのNode-REDノードを標準搭載
 - ice backend in / out CloudAdapterを利用したL3-L5間通信
 - ice device in / out DeviceAdapterを利用したL1-L3間通信
 - ice app in /out / function
 EdgeApplicationを利用したL3内の
 アプリケーションによる処理



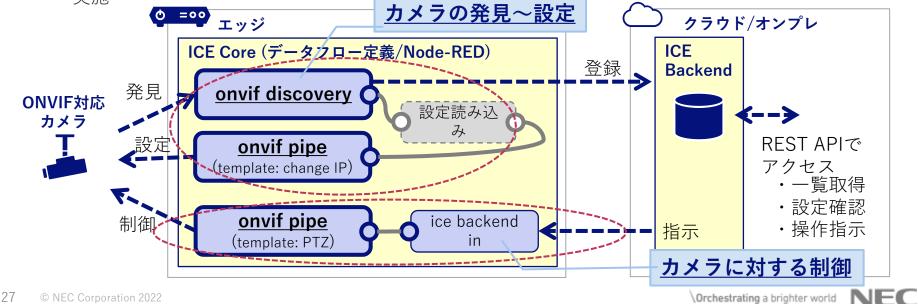


* ONVIF : Open Network Video Interface Forum ネットワークカメラ製品の規格標準化フォーラム

カメラを自動的に発見・接続。カメラのリモート制御も可能。

◆ <u>onvif discvoery</u>:カメラの発見用 Node-REDノード

- ICE Coreと同一セグメントのNWにつながったカメラを発見
- カメラの固有情報(ベンダ、MACアドレスなど)からカメラのIDを作成、発見した情報とともにICE Backendに登録する
- ◆ <u>onvif pipe</u>:任意のONVIF Function 呼出し用 Node-REDノード
 - PTZ(Pan/Tilt/Zoom)制御・IPアドレス・エンコーディング設定など ONVIF仕様で定義された操作を 実施

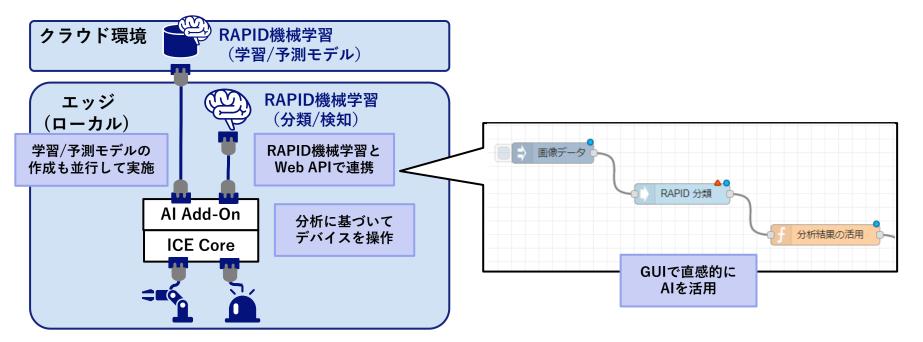


オプション製品: CONNEXIVE ICE AI Add-On

NECのAIエンジンRAPIDで迅速な画像解析とデバイス制御を容易に実現



- Node-REDのGUIエディタにより、RAPID機械学習による画像解析を簡単に利用できます
- エッジで収集した画像をエッジローカル環境で迅速に分析し、分析結果に応じてスピード が求められる他のセンサデータの処理やデバイス制御を容易に実行することができます

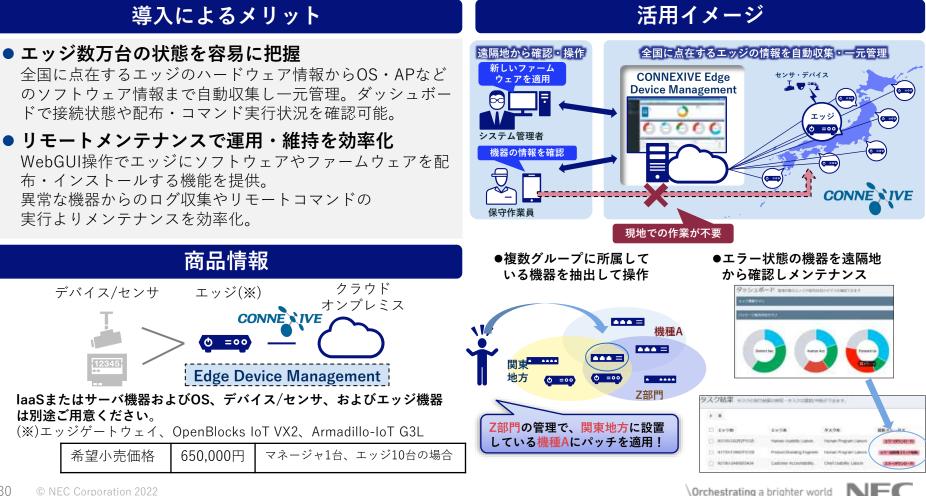


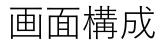
CONNEXIVE Edge Device Management

製品概要

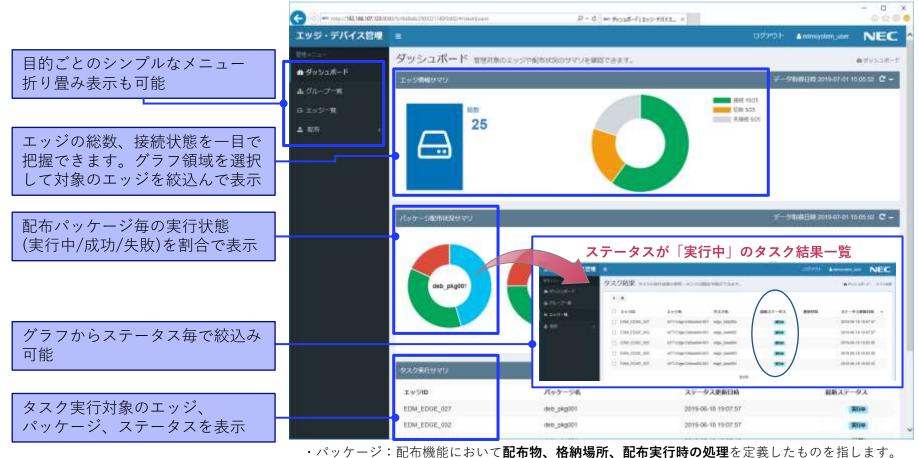
CONNEXIVE Edge Device Management (EDM)

エッジ・デバイスをリモートで一元管理しメンテナンスを効率化





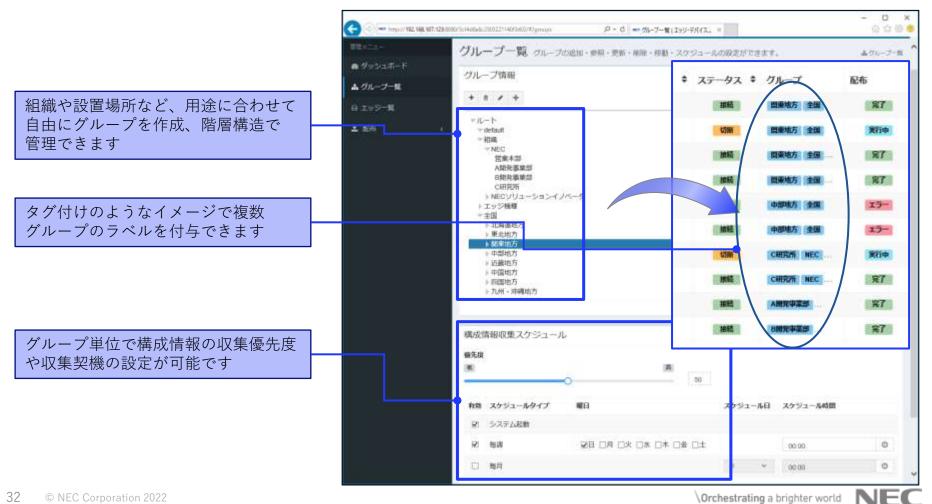
ダッシュボードによるサマリ表示で現状を容易に把握。グラフ領域の選択 や管理メニューからスムーズに情報を参照できます。



・タスク : 配布機能においてパッケージ、宛先、実行方法を定義したものを指します。

グループ管理

任意に作成したグループ単位での収集設定が可能。1台のエッジを複数の グループに所属させることができ、様々な軸での整理が容易に行えます。





農事組合法人 和郷園様

ソフトウェア・サービス



農業ICTクラウドサービスにより、ハウスの遠隔監視、灌水制御をクラウドで実現 農作業の省力化、成功ノウハウの共有が可能に

導入の背景

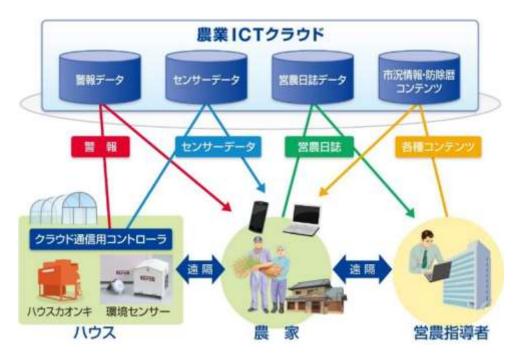
- 人気商品の品質を維持するためには、実際にハウスに出向き、きめ細かな灌水制御を行う必要があった。また、温度や湿度 に加え、灌水実績などを手作業で正確に記録することに手間がかかっていた
- 勘や経験に頼った栽培では品質や収量にばらつきが出るため、安定した品質と収量が見込める栽培法の確立を目指していた

選定の理由

- 専用端末を必要とせず、PCやスマートフォンから 灌水の頻度・量を容易に制御可能
- クラウド型のサービス提供で、資産を持たずとも 迅速かつ低コストに利用可能
- 農用機器分野で日本を代表するネポン株式会社とNEC が共同開発したサービスのため、安心して利用できる

導入の効果

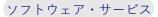
- 品質のばらつきがなくなり、味の面で出荷できない トマトが1つもなくなった
- クラウドにデータを自動記録・蓄積することで記録作 業を省力化し、生育状況の確認や作物の世話により多 くの時間を割けるようになった
- 灌水実績データ+センシングデータの複合分析で傾向 を把握し、感覚でしか伝えることのできなかったノウ ハウを数値化できた。



※事例詳細はこちらから→ https://jpn.nec.com/solution/agri/case/wagoen/index.html



某製造業A社様



製造

お客様に納入した自社製品の稼働情報を収集し、 遠隔保守と予防保全に活用

導入の背景

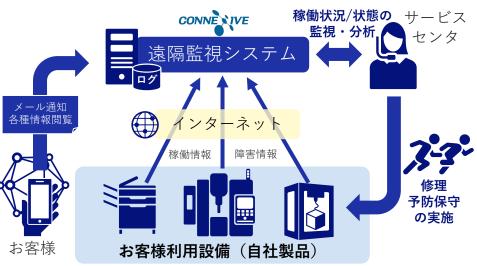
- ◆ 競争が加速する中、他社にない付加価値の高い新サービスを実現したいと考えていた
- ◆ 障害発生時にはお客様から連絡を受けてからの対応となっており、保守の迅速化が課題となっていた
- ◆ 消耗品販売メーカーとの競争激化により、保守部品の売上が低迷していた

選定の理由

- ◆ NECがトータルなコンサルティングを実施
 - ビジネス構想企画からシステム構築、サービスの 実現に至るまで
- ◆ <u>CONNEXIVEの採用により、初期投資負担を低減</u>

導入の効果

- ◆ 顧客設備の稼働状況が把握できるようになり、 保守部品や消耗品の販売機会損失を削減
- ◆ 自社の強みを活かした予防保守で ^{か各☆} <u>独自のビジネスモデル構築と顧客設備の稼働率を向上</u>
- ◆ 遠隔地から障害発生時の状況把握と対処が可能になり、 **障害対応の迅速化とコストの削減**

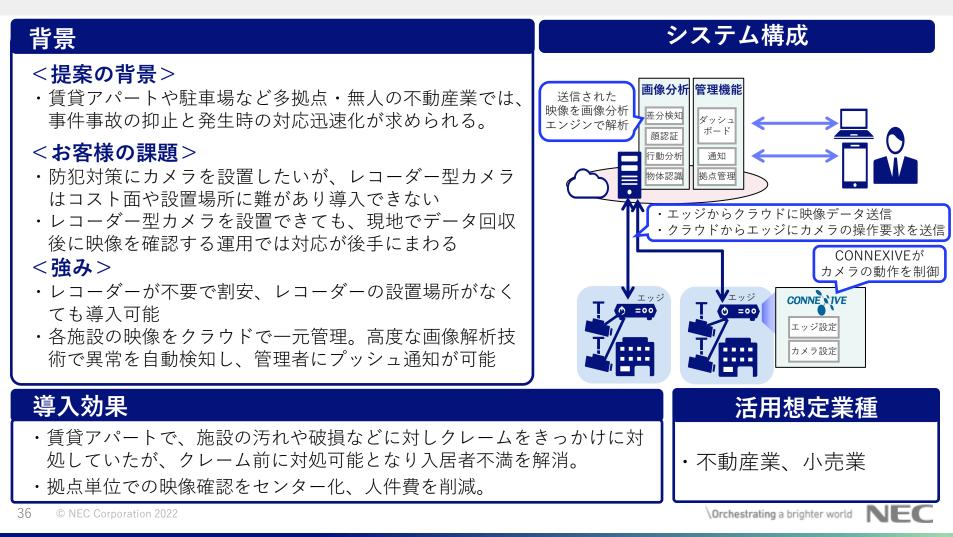


低コストでカメラによる防犯対策を実現

ソフトウェア・ハードウェア

不動産

クラウド上でカメラ映像の蓄積や分析を行い、多拠点・無人施設における 防犯を安価なカメラで実現



事例一覧

No.	サービス内容	提供先
1	障害通報・予防保全サービス	製造機械メーカー
2	遠隔モニタリングサービス	農家/農業機器メーカー
3	機器情報収集サービス	オフィス機器メーカー
4	装置遠隔監視サービス	医療機器メーカー
5	発電機器 遠隔監視サービス	電力機器メーカー
6	電力遠隔監視サービス	蓄電池メーカー
7	環境測定サービス	官公庁
8	橋梁劣化診断サービス	官公庁
9	昇降機劣化診断サービス	施設運営会社
1 0	販売数管理サービス	販売業者
1 1	運行管理サービス	運送会社
12	機器遠隔監視サービス	産業機械メーカー
13	リース管理サービス	オフィス機器メーカー
14	故障診断サービス	製造機械メーカー
15	エネルギー管理サービス	計測機器メーカー
16	車両向けエンタメサービス	機器製造メーカー
17	顧客管理サービス	流通事業者

あらゆるモノを"つなげる"、あらゆるモノが"つながる" 世界の創造を、CONNEXIVE Platformが支えます



 ■ お問合わせ先 NEC クラウドプラットフォーム事業部 <u>mailto:info@connexive.jp.nec.com</u>
 ■ 製品ホームページ https://jpn.nec.com/connexive/index.html

Orchestrating a brighter world

