

事例で整理！

IoTソリューションの開発/導入検討の進め方

Yuta Imai

Solutions Architect, SORACOM, INC.

2018/11/22

自己紹介

- 今井雄太 (factory)
- ソリューションアーキテクト
- フォローしている技術



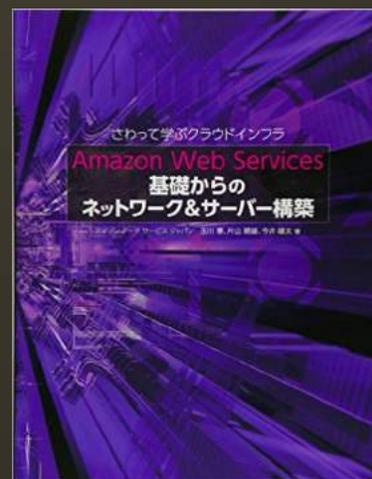
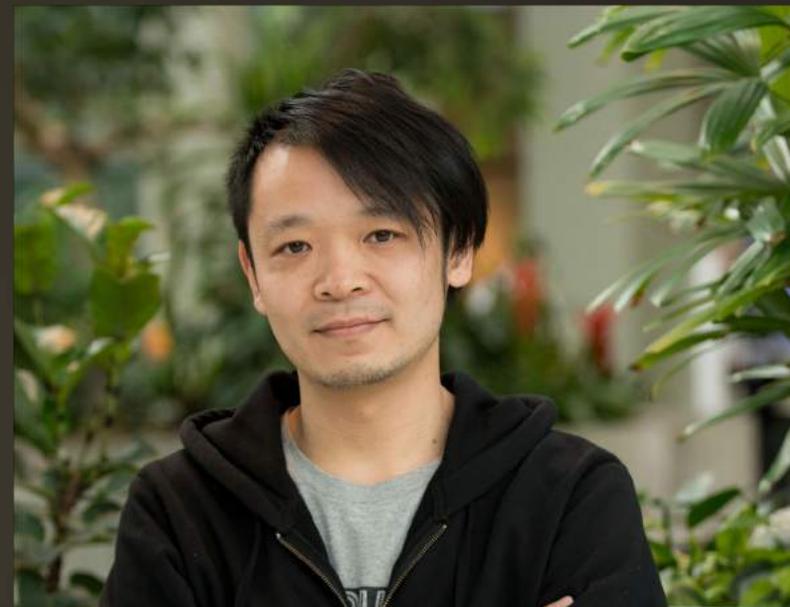
ビッグデータ



機械学習



ロボティクス



今日お話ししたいこと

10000以上のお客様が SORACOM をご利用 



スタートアップ企業、新規事業での沢山のご利用 



ソラコムではお客様にご協力頂いて
たくさんの事例を公開しています。今日はこれを掘り下げて・・・

今日お話ししたいこと

どんな悩み事が
あったのか

どんな業界/業種で

事例の裏にある

どんなアプローチで
解決したのか

だれと解決したのか

今日お話ししたいこと

どんな悩み事が
あったのか

ご自身の課題の言語化ができ、
解決へのざっくりした道のりを
お持ち帰りいただけることをゴールにします。

どんな業界/業種で

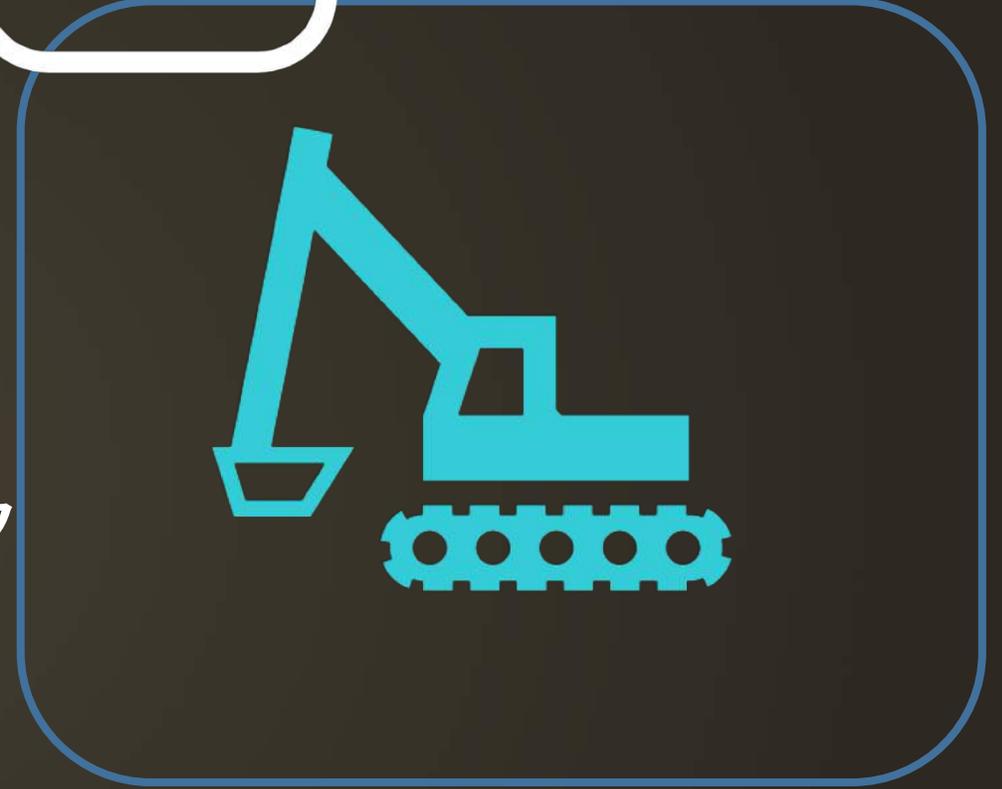
どんなアプローチで
解決したのか

だれと解決したのか

「IoT」とは



物理



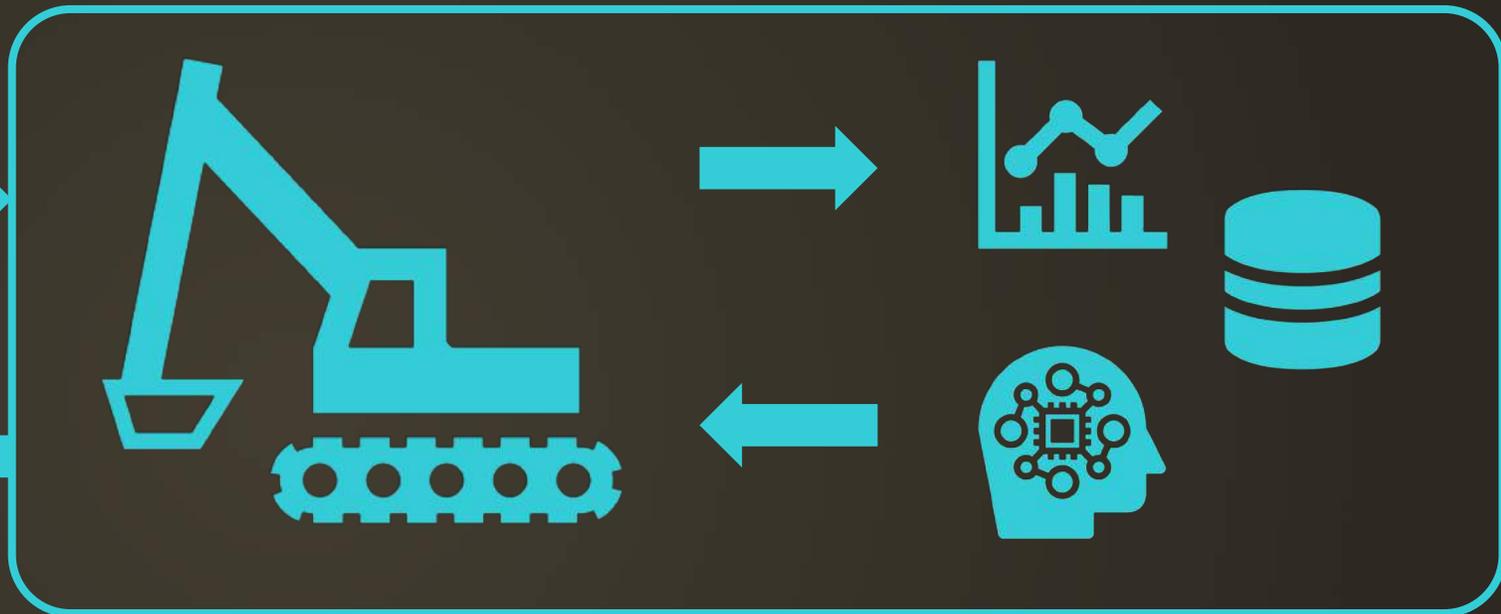
デジタルデータ

モノやコトをデジタル化

「IoT」とは



物理世界



デジタルデータ

可視化や
フィードバック

モノやコトをデジタル化

利用の多いカテゴリー

動態管理

お客様事例: 日の丸自動車興業様



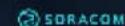
東京駅周辺の
無料巡回バスの位置と
到着時間を配信

バスに搭載したスマホからGPS
データを送信、独自の位置情報
補正技術で、対応するスマホア
プリアや周辺施設のサイネージで
リアルタイムでバス情報を通知

(協カパートナー: グアル研究所)

遠隔監視・M2M

お客様事例: 京成電鉄様



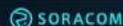
踏切設備の遠隔監視

170箇所ある踏切に監視カメラを
設置。センサー連動による踏切事故
等発生時に遠隔で映像を確認。また
踏切設備の稼働ログを近距離無線で
カメラに連携し、クラウドにアップ
ロード。

(協供: 日本ユニシス株式会社)

工場の可視化

お客様事例: 桐灰小林製薬様



カイロ製造ラインのセキュ
アな監視にSORACOM

工場製造ラインの稼働状態をセ
キュアに収集。
問題個所の早期検知と分析・改
善で稼働率向上を実現。

(協力: 東洋ビジネスエンジニアリング様)

農業・漁業・畜産

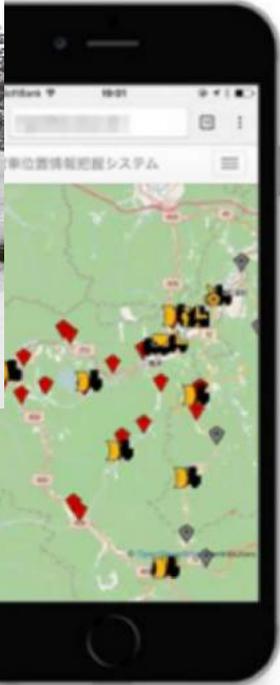
お客様事例: IT工房Z様



5分で始める、スマート
農業「めぐりログ」で
遠隔監視・知見を可視化

ガラス・ビニールハウスの設備
環境をセンシング、データ分析。
SORACOM Airの通信で
どこでも設置・開始可能。

お客様事例: デザイニウム様



除雪車の位置情報管理に SORACOM

既製GPSTラッカーからのデータを
プロトコル変換

お客様事例: 大阪ガス様

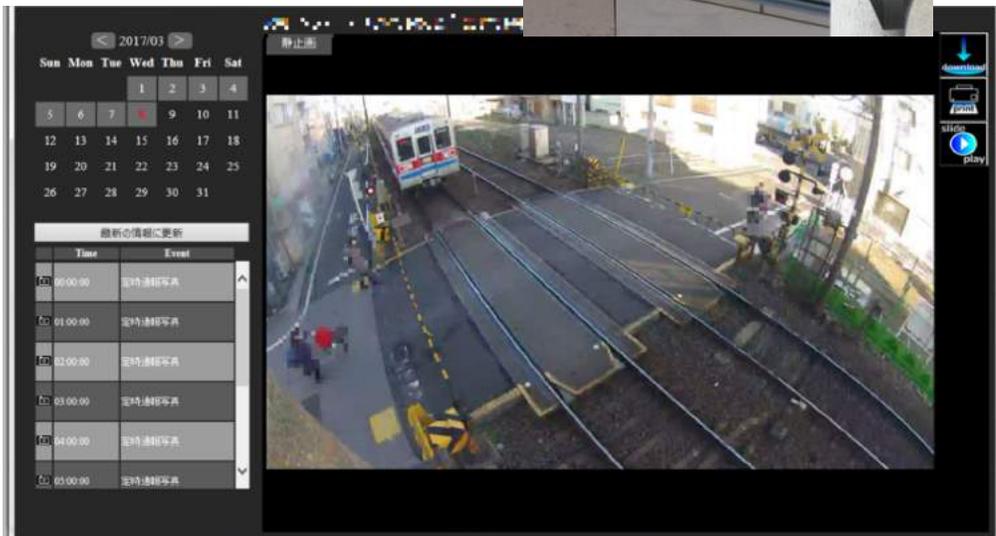


ガス・電気の見える化 簡易データ計測サービス 「ekul (イークル)」

ガス・電気のメーターに
外部デバイスを取付、10分毎
にSORACOMでデータ送信、
お客さまに使いすぎ等を通知

(協力パートナー: オージス総研様)

お客様事例: 京成電鉄様



踏切設備の遠隔監視

170箇所ある踏切に監視カメラを設置。センサー連動による踏切事故等発生時に遠隔で映像を確認。また踏切設備の稼働ログを近距離無線でカメラに連携し、クラウドにアップロード。

(提供：日本ユニシス様)

IoT の事例の一部

- 自動販売機
- 自動車
- ロボット
- 踏切
- 電車
- 製造装置
- 冷蔵庫
- 小売店舗
- ワインセラー
- 鳥避け
- 決済端末
- 除雪車
- ホームセキュリティ
- えび養殖
- ウィンドサーフィン
- 郵便
- 工事現場
- 養蜂
- 空調制御
- 罨
- 風力発電

あらゆる企業が
IT / IoT / AI 活用を
しなければならない時代

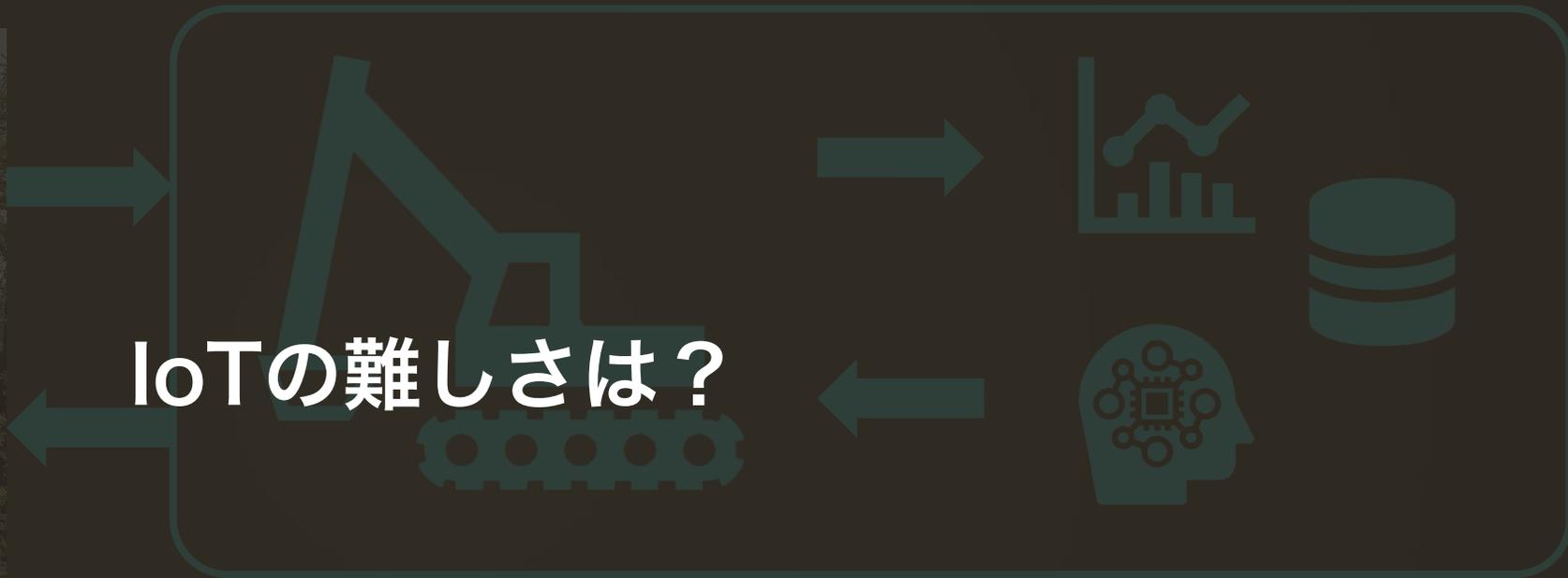
ター
器
ケーション

etc...

「IoT」とは



物理世界

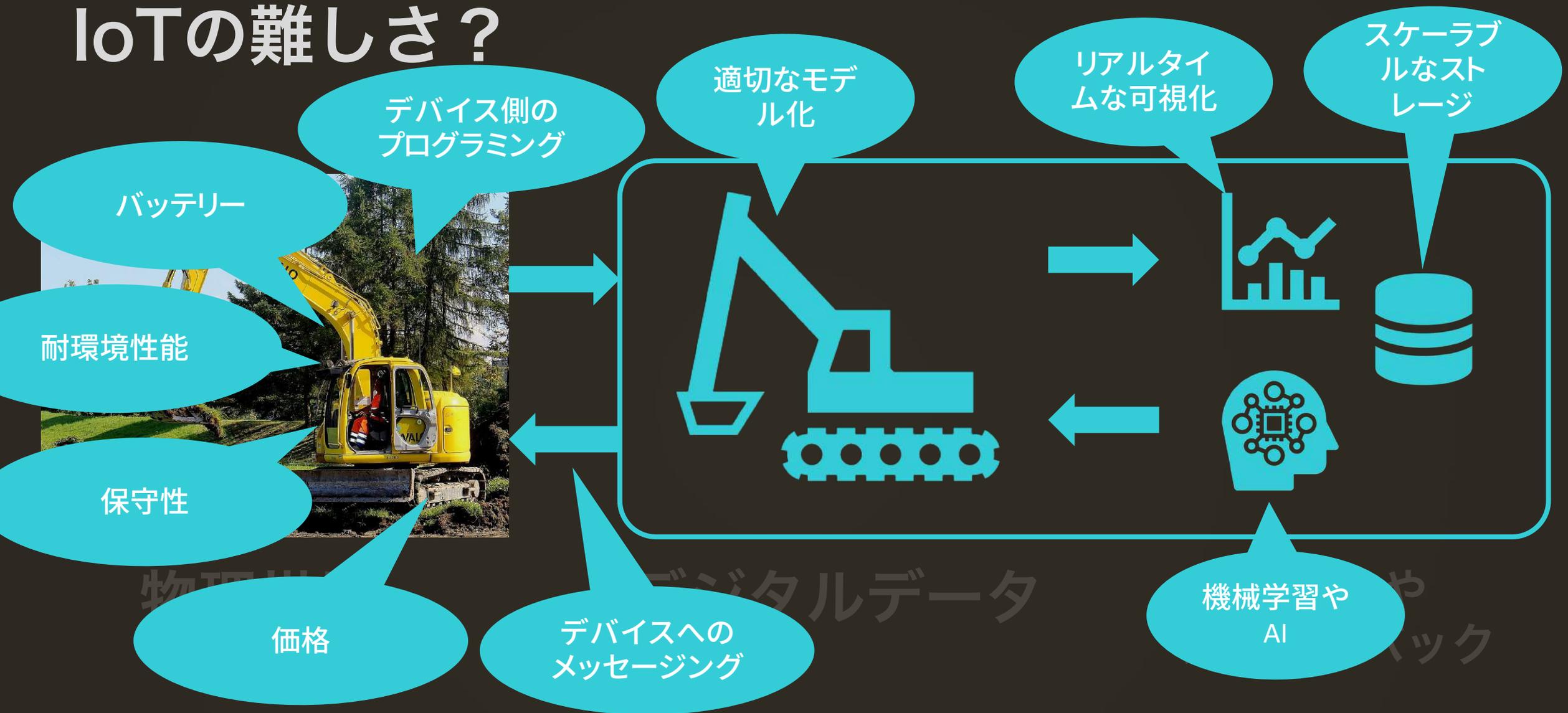


デジタルデータ

可視化や
フィードバック

モノやコトをデジタル化

IoTの難しさ？



モノやコトをデジタル化

IoTの難しさ？

デバイス側の
プログラミング

適切なモデ
ル化

リアルタイムな可視化

スケーラブルなストレージ

バッテリー

カバーすべき課題の範囲が広い！

耐環境性能

だからこそ、

話し合える仲間、

手伝ってくれるパートナー、

うまくハマるソリューションを見つけよう！

保守性

価格

デバイスへの
メッセージング

機械学習や
AI

クラウド

《 IoTの活用事例 》

お客様事例：協同ファーム様



豚舎モニタリングシステムの通信プラットフォームにSORACOM

各豚舎の水の流量や温度管理などを実施。各設備(浄化槽や直配合施設)とも連携し、先進的な豚舎運営を目指す。

(協力パートナー：システムフォレスト様)

課題

- ・ 高い設備整備コスト
- ・ 家畜の世話に時間が割けない

デジタルデータの活用

- ・ スマホでデータ確認、問題を発見したら対応

課題の解決方法

- ・ 設備不全の自動検知

パートナー

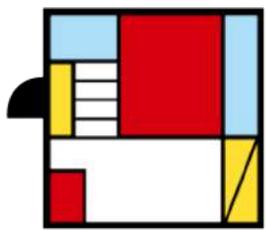
デジタル化の方法

- ・ SORACOM Funnel、MotionBoard Cloud、OpenBlocks、その他多数のセンサーなど

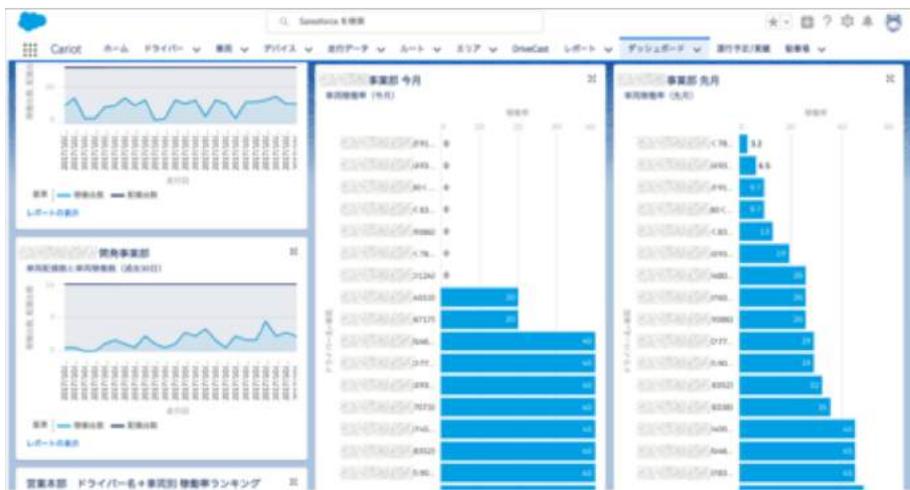
デジタル化するモノ・コト

- ・ 給水設備の水圧

お客様事例: オープンハウス様



**OPEN
HOUSE**



営業車両の稼働率を分析し、車両を最適配置化

利用実態に即した、店舗ごとの営業車両の稼働率を分析し、車両配置の最適化によりコスト削減を実現

(協力パートナー: フレクト様)



課題

- 高い車両管理コスト



デジタルデータの活用

- 削減可能な車両の洗い出し
- 売れる営業のルートが発見

課題の解決方法

- 無駄な車両を減らす



パートナー



デジタル化の方法

- Cariot (フレクト様の車両管理サービス)

デジタル化するモノ・コト

- 車両の稼働状況



お客様事例: トーア紡コーポレーション様



工場の電力使用量を オンデマンドで見える 化

工場のPLCから電力使用量を取得しクラウドへ送信
工場内ダッシュボードとスマホで見える化
現場主導の省エネ対策を実現

(協力パートナー: KYOSO様)

課題

- ・ 電気代の高騰

デジタルデータの活用

- ・ 現場でスマホからデータを確認して利用量を調整

課題の解決方法

- ・ ピーク電力を抑える
- ・ 時間ごとの利用量合計を抑える

デジタル化の方法

- ・ IOT.Kyoto
- ・ SORACOM Funnel
- ・ Openblocks

デジタル化するモノ・コト

- ・ ピーク電力
- ・ 利用電力の積算値



パートナー



お客様事例: AGC旭硝子様



グローバルで製造現場を
見える化。作業のデータ収
集から分析までの一連の通
信の流れにSORACOM

作業者（スマートウォッチ、スマホ、
スマートグラス）の作業データをリ
アルタイムに収集、蓄積、分析まで
を自動化し、カイゼン活動に活用。

(協力パートナー：シーイーシー様)

課題

- ・ 業務分析の効率



デジタルデータの活用

- ・ CSVに出力。
- ・ SORACOM Lagoonも活用。



課題の解決方法

- ・ 数値化の自動化



パートナー

デジタル化の方法

- ・ Androidスマホ
- ・ BLEビーコン
- ・ スマートウォッチ
- ・ スマートグラス



デジタル化するモノ・コト

- ・ 作業の所要時間
- ・ 人の滞留

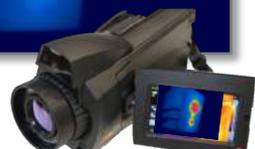
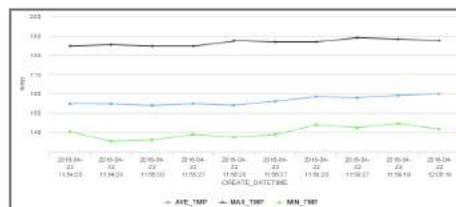
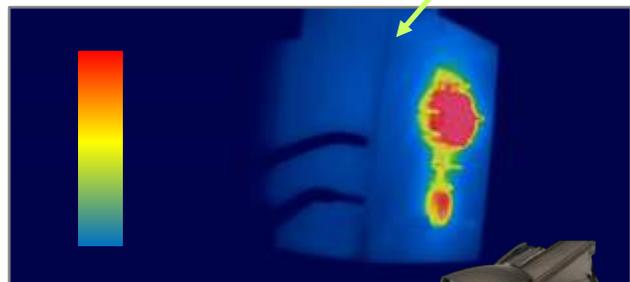


お客様事例: 日本電産 様



鑄造の金型温度を分析

2週間で鑄造機の温度情報を可視化し、外観不備を20%から3%に



協力パートナー: 株式会社セゾン情報システムズ



課題

- 不良率を下げたい



デジタルデータの活用

- 温度の検出/時系列化
- GreenForest/OpenCV/R

課題の解決方法

- 金型温度と不良品の相関

パートナー



デジタル化の方法

- サーモグラフィ
- SORACOM Air

デジタル化するモノ・コト

- 金型の温度



お客様事例: 東急スポーツオアシス様



スポーツジム内のタオルの回収状況をリアルタイムに把握



“はかり” “距離センサー” を使いリアルタイムに在庫を把握、関係者に通知を行い効率管理を実現

MB MOTION BOARD

協力パートナー: 株式会社MAGLAB、ウイングアーク1st株式会社



課題

- タオル・リネン管理

パートナー



デジタルデータの活用

- 在庫の可視化/通知
- MotionBoard

課題の解決方法

- 必要な時に交換するようにする



デジタル化の方法

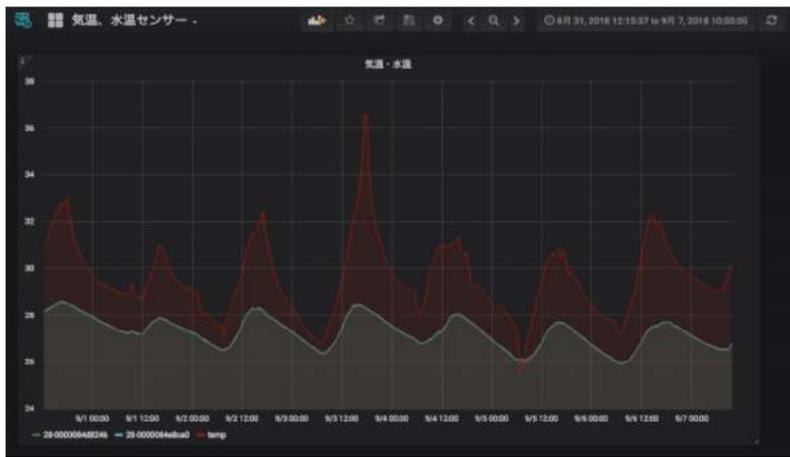
- はかり/距離センサー
- SORACOM Funnel

デジタル化するモノ・コト

- タオル・リネンの在庫量



お客様事例：岡崎様



海老の養殖池の水温を 遠隔モニタリング

太陽光発電と消費電力低 減デバイスで、電源や NW敷設なしでIoT活用

協力パートナー：メカトラックス ”3GPi”、“Pi-field”、“slee-Pi”



課題

- 水温をいつでも知りたい



デジタルデータの活用

- データの可視化
- SORACOM Lagoon

パートナー



デジタル化の方法

- 気温・水温センサー/3GPI
- SORACOM Harvest

課題の解決方法

- ブラウザ・スマホで見れるようにする

デジタル化するモノ・コト

- 水槽の水温



お客様事例: コマツ様

KOMATSU
SMART CONSTRUCTION



「ICT建機との高速で
セキュアな通信を実現」

SORACOM GateによりICT建
機とクラウドシステムをシー
ムレスに接続
施工現場のIoT活用に貢献



課題

- 熟練オペレータ不足
- 施工効率の向上



デジタルデータの活用

- 自社プラットフォーム
- Microsoft Azure



デジタル化の方法

- 建機のICT化
- SORACOM Door

課題の解決方法

- 現場・建機とのリアルタイム連携



デジタル化するモノ・コト

- 現場情報/施工情報
- 建機情報



事例のポイント

- 課題と解決方法は、技術抜きでも検討できる
- デジタル化の方法と活用は、選択肢が豊富
 - 短期間・少額でも行える
 - 企業規模問わず行える
- すべての部分を自社だけでやる必要はない
 - 様々な得意分野を持ったパートナーがいる
 - 自分ですべてやっていたらスピードが落ちる

課題と解決方法の明確化



課題

- ビジネスの源泉
- 広い視点で課題を見つける

パートナー

デジタル化

• IoTの活用



課題の解決方法

- 制約をつけずに検討する
- 仮説を立てる/100%を求めない

ソラコムは何をしてくれるの？

IoTは、テクノロジーの総合格闘技



SORACOMプラットフォーム

デジタル化のための共通基盤を提供

データ通信

IoT向けデータ通信

SORACOM Air

Cellular (2G, 3G, LTE) / LPWA (LoRaWAN, Sigfox, , LTE-M)

SORACOMのグローバルなインフラ

世界中の国・地域で利用可能

あらゆるアクセス回線を通じて クラウドへセキュアにつなぐ

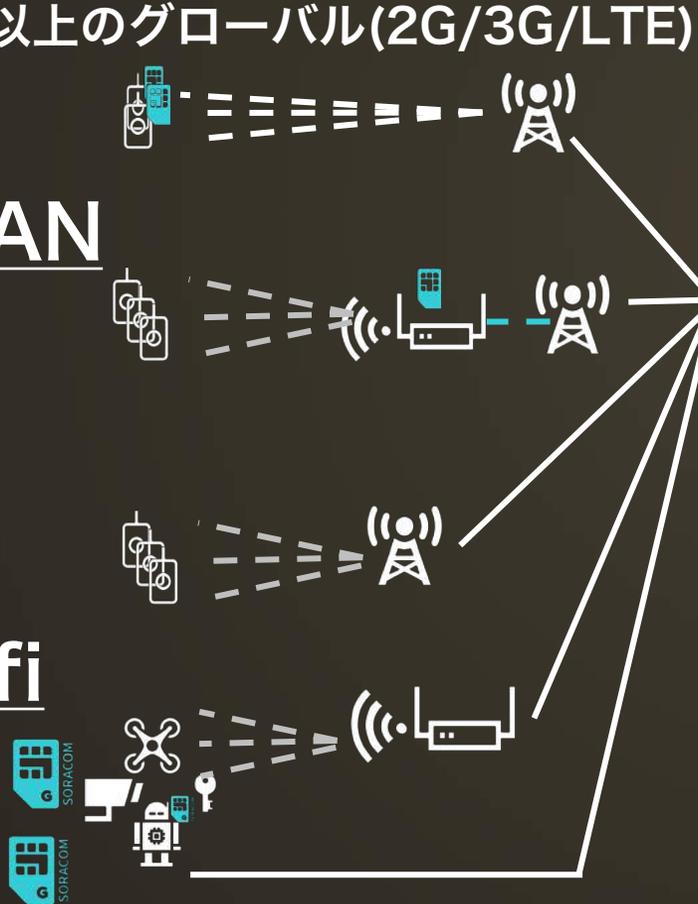
セルラー

DOCOMO (3G/LTE)
KDDI (LTE/LTE-M)
100カ国以上のグローバル(2G/3G/LTE)

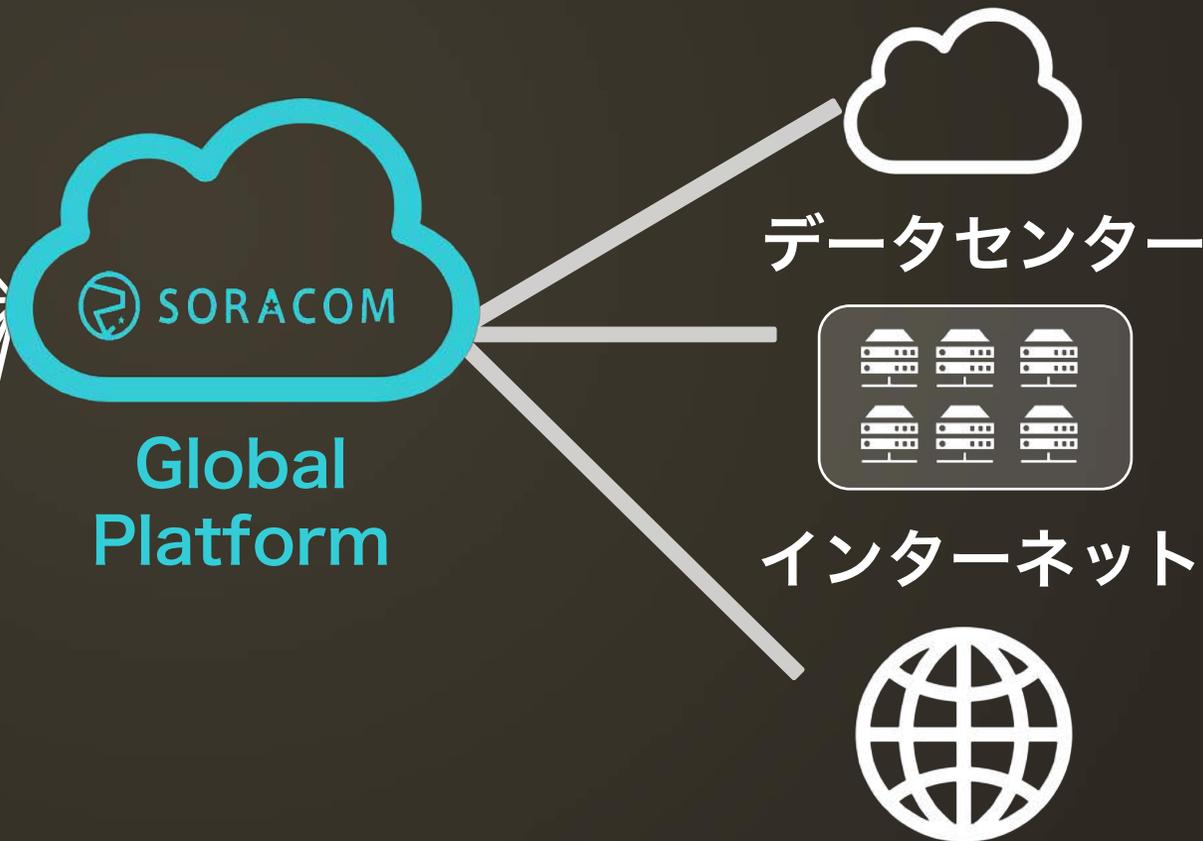
LoRaWAN

Sigfox

有線/Wifi



AWS、Azure、Google
パートナークラウド



デジタル化の敷居を下げる料金体系

基本料金 0.4ドル/月 (約45円) 注)

データ通信料金 0.5ドル/ MB



利用料金例

機器装置の死活監視 (1日1回) → 約45.6円/月

人や車の位置情報管理(15分に1回) → 約77円/月

注) 1米ドルあたり113円換算

SORACOMプラットフォーム

デジタル化のための共通基盤を提供

ネットワーク

プライベート接続
SORACOM
Canal

専用線接続
SORACOM
Direct

仮想専用線
SORACOM
Door

デバイスLAN
SORACOM
Gate

透過型
トラフィック処理
SORACOM
Junction

データ通信

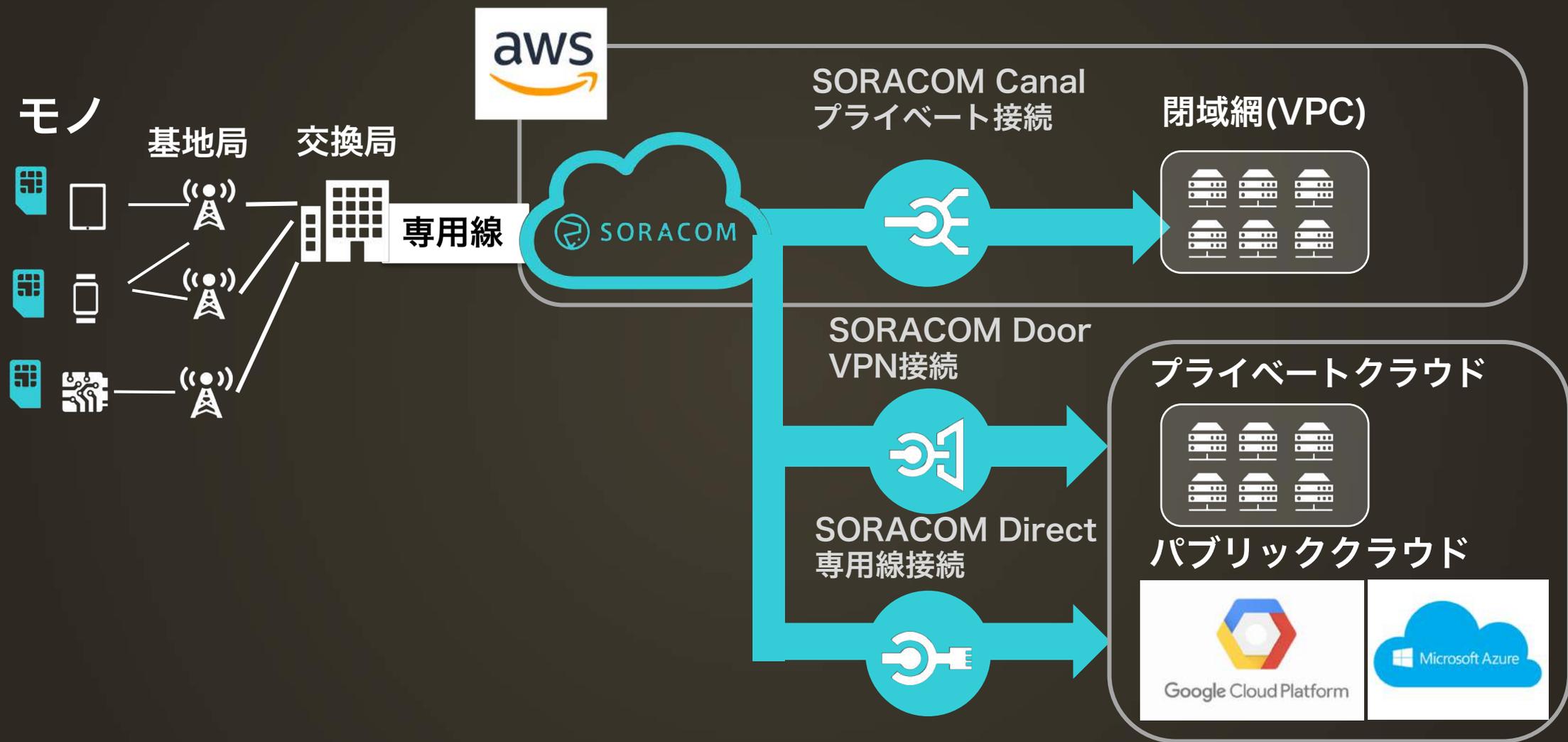
IoT向けデータ通信

SORACOM Air

Cellular (2G, 3G, LTE) / LPWA (LoRaWAN, Sigfox, , LTE-M)

SORACOMのグローバルなインフラ
世界中の国・地域で利用可能

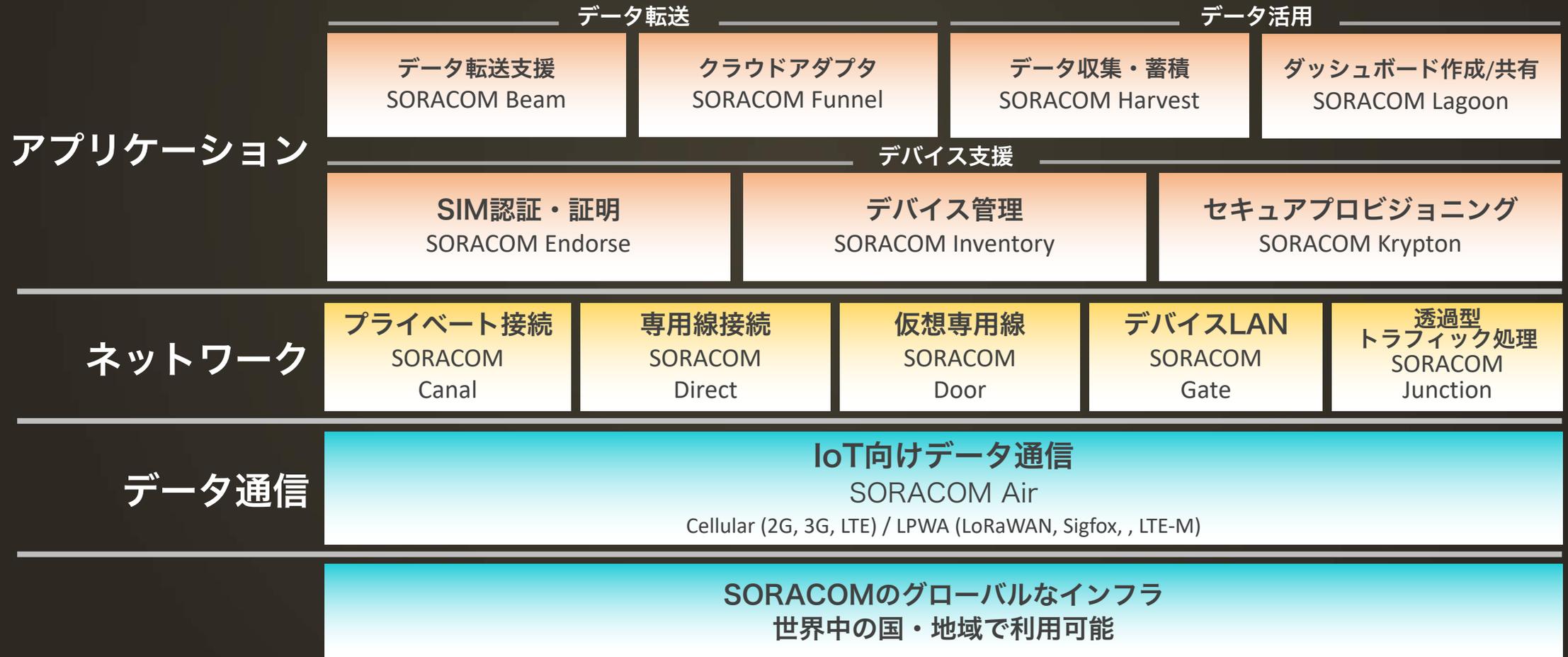
SORACOMの閉域網サービス



モバイル閉域網でよりセキュアに!

SORACOMプラットフォーム

デジタル化のための共通基盤を提供

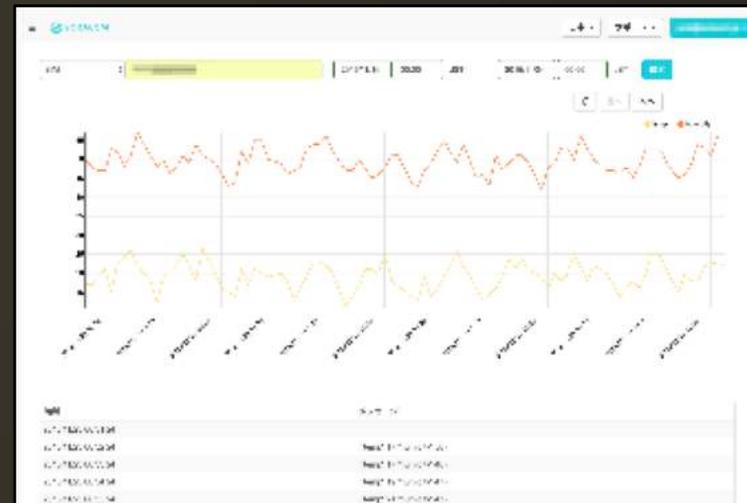
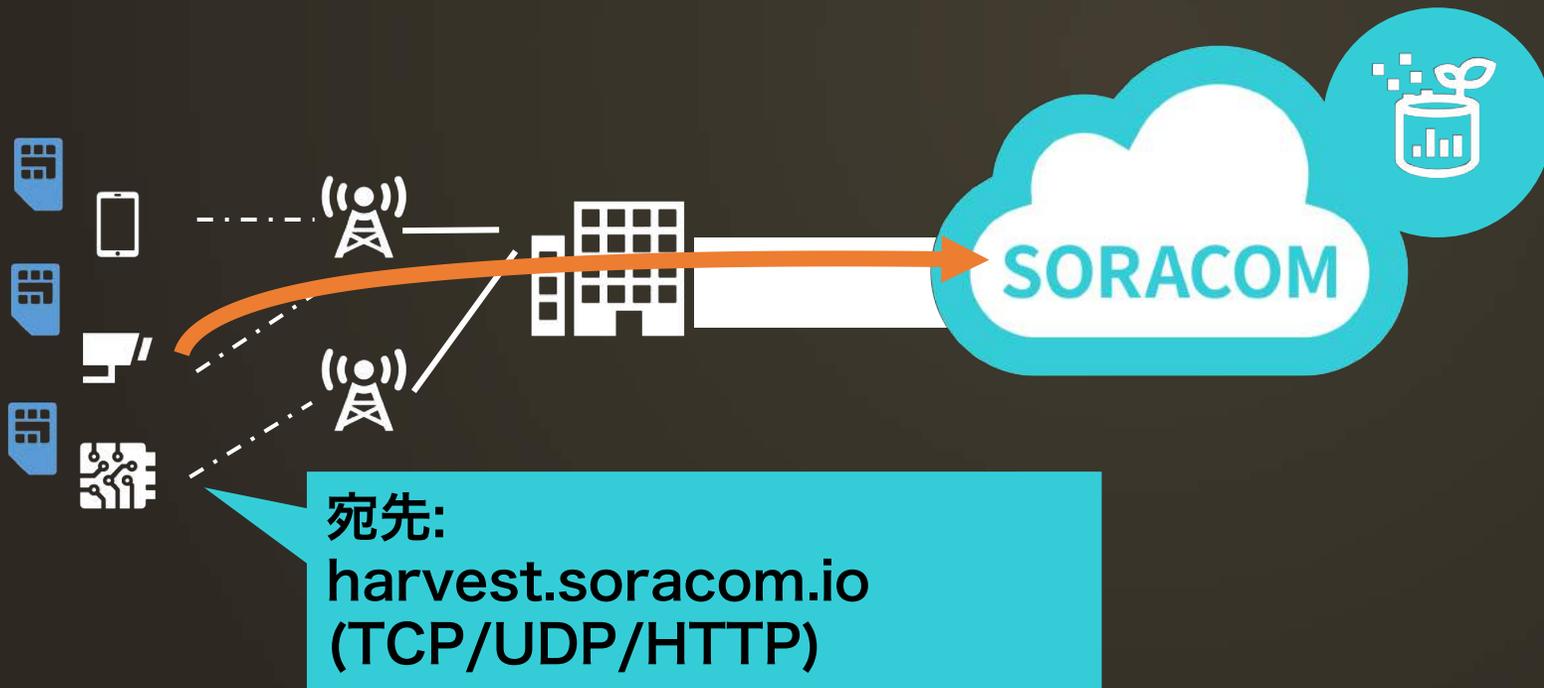




SORACOM Harvest

デジタルデータの収集・蓄積・データ確認

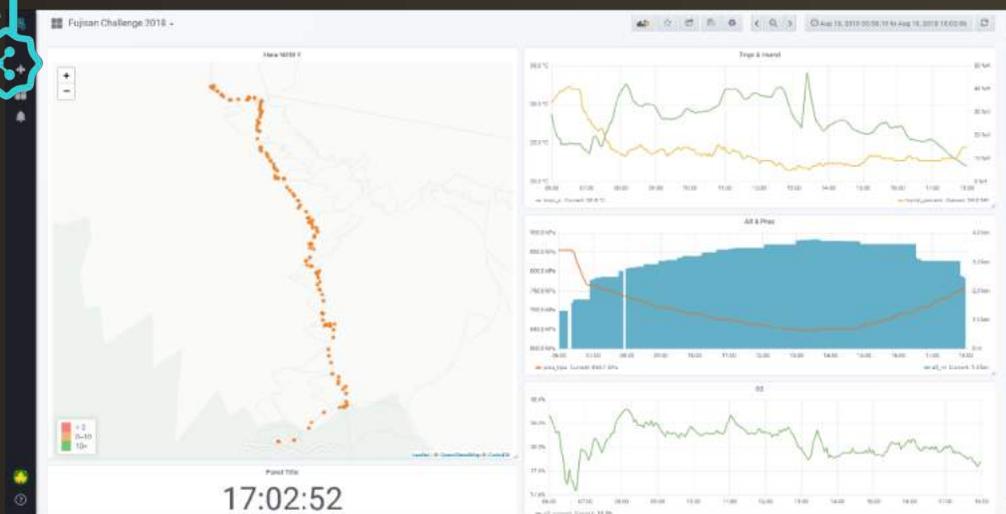
SORACOM Harvest





SORACOM Lagoon

ダッシュボード作成・共有・アラート通知



ダッシュボードの共有



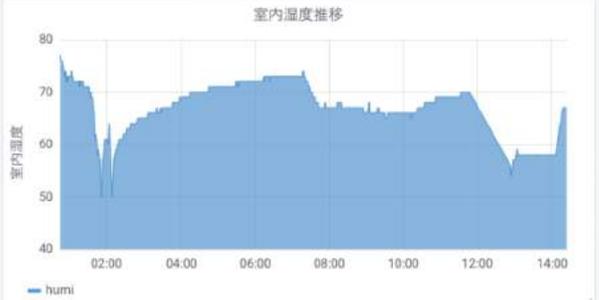
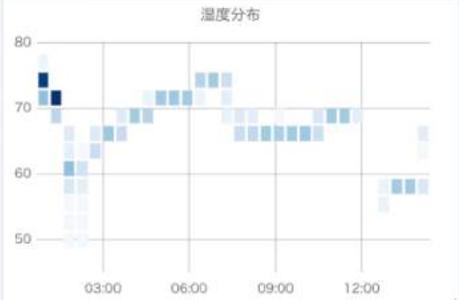
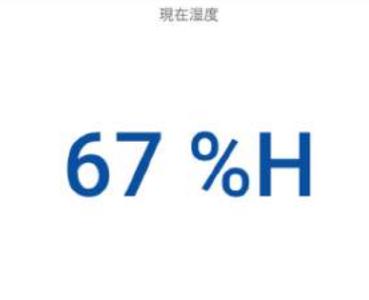
アラートの設定



- Sensu
- Threema Gateway
- webhook
- HipChat
- Kafka REST Proxy
- LINE
- PagerDuty
- Pushover
- Discord
- DingDing
- Microsoft Teams
- VictorOps
- Prometheus Alertmanager
- Email**
- OpsGenie
- Slack
- Telegram



SORACOM Harvest



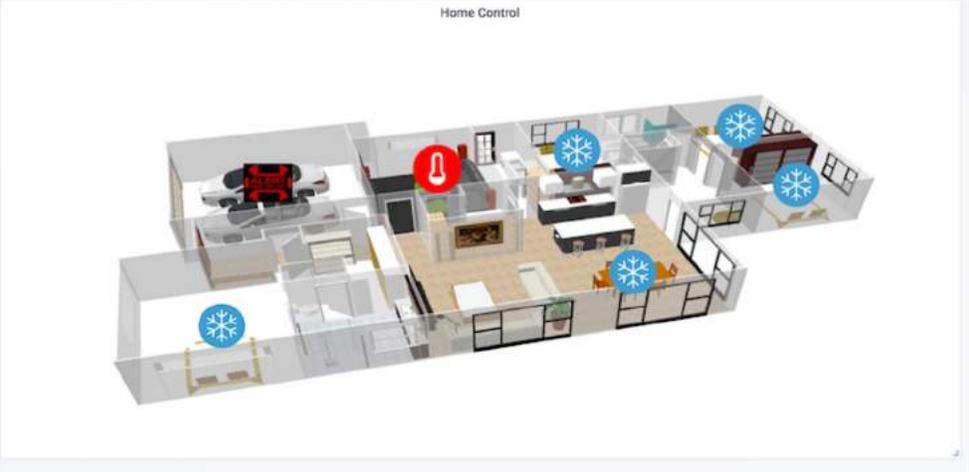
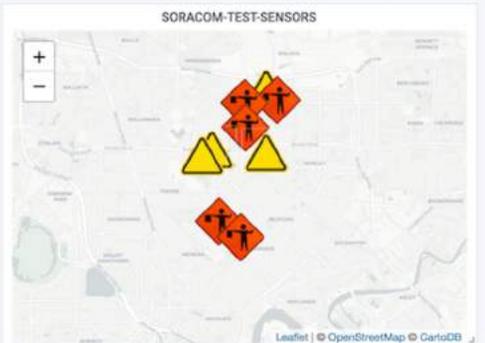
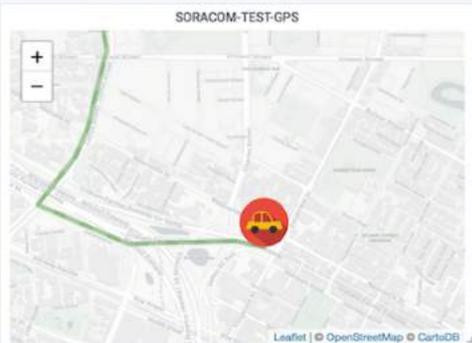
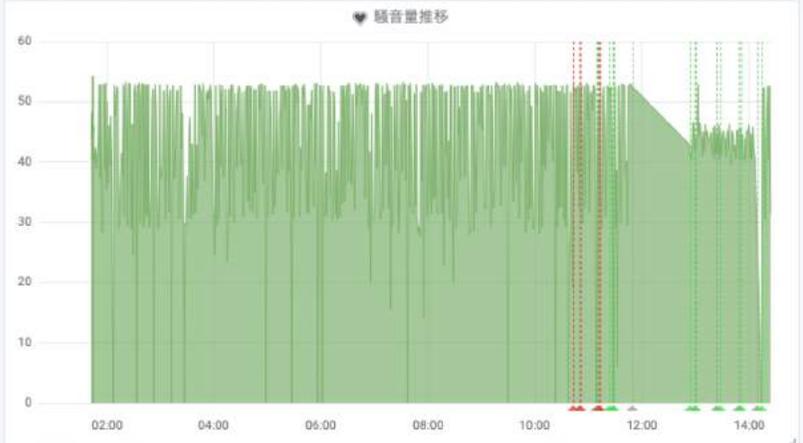
不快指数目安

不快指数	体感
~55	寒い
55~60	肌寒い
60~65	何も感じない
65~70	快い
70~75	暑くない
75~80	やや暑い
80~85	暑くて汗が出る
85~	暑くてたまらない



騒音指数目安

騒音値	目安	例
~40db	普通/静か	図書館、静かなオフィス
60~70db	うるさい	会話、セミの鳴き声
80~90db	うるさくて我慢できない	地下鉄の車内、カラオケ
100~	聴覚機能に異	自動車のクラクション、ジェット



- 料金
 - 日本カバレッジ : 980円/月

お客様事例：AGC様

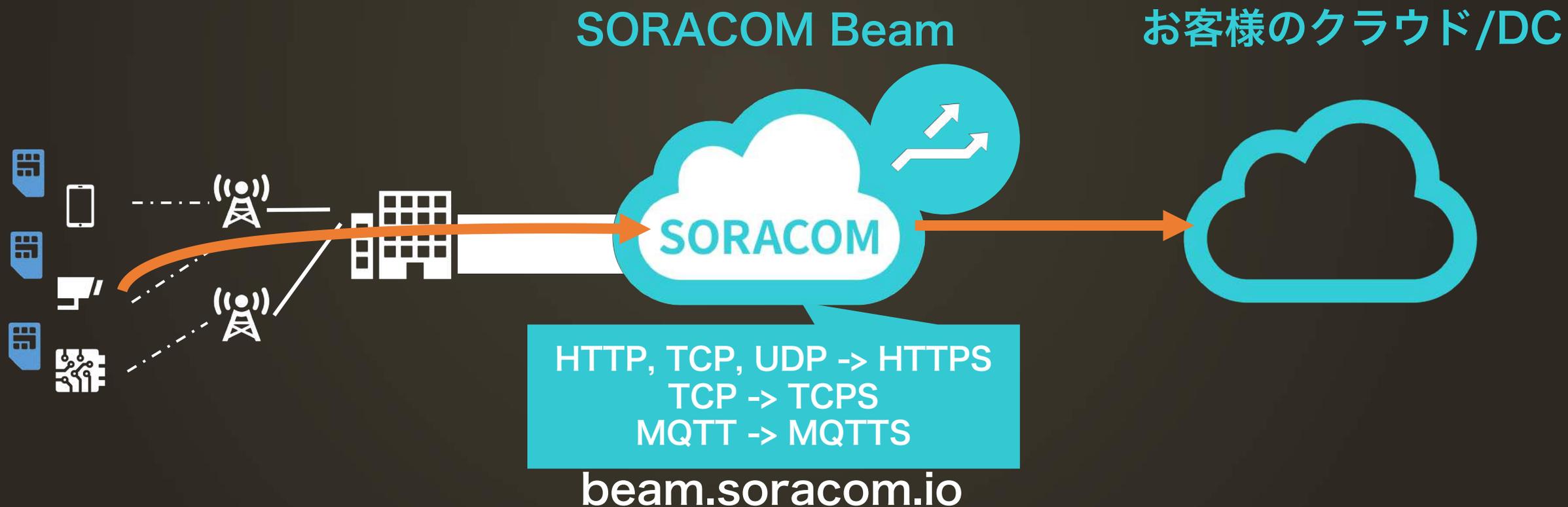


製造現場の状況・状態を
リアルタイムに
SORACOM Lagoonで
ダッシュボード化



SORACOM Beam

プロトコル変換+暗号化+データ転送



SORACOM Funnel

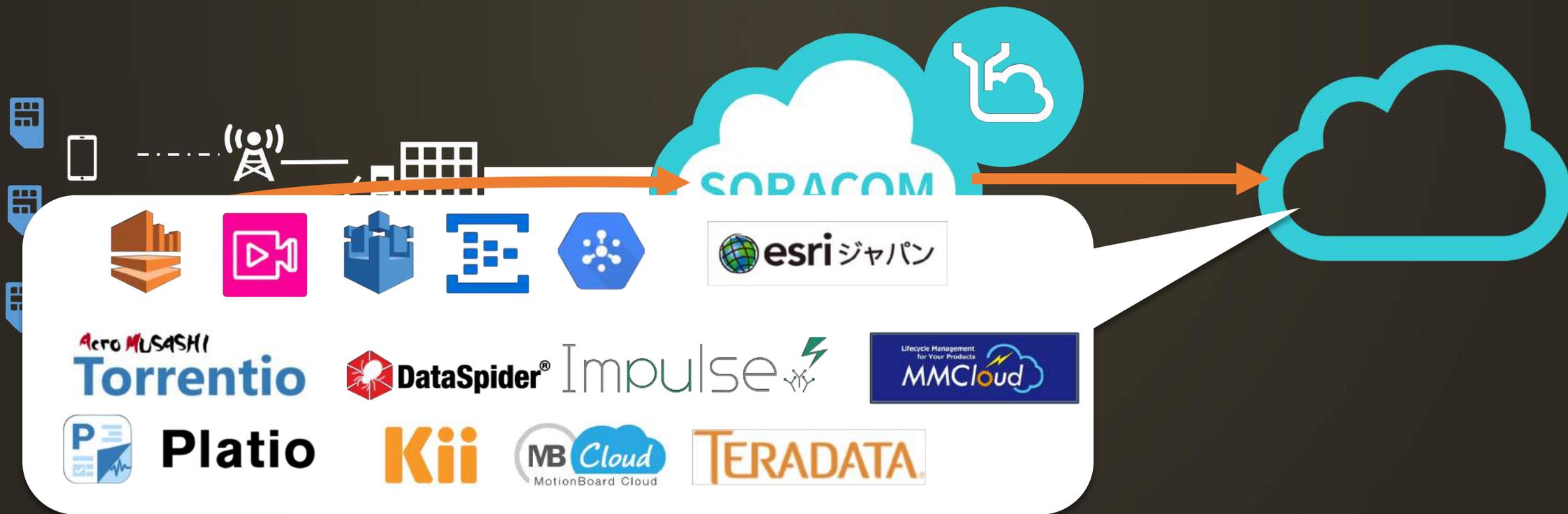
デバイスからクラウドサービスへデータを直送



SORACOM Funnel

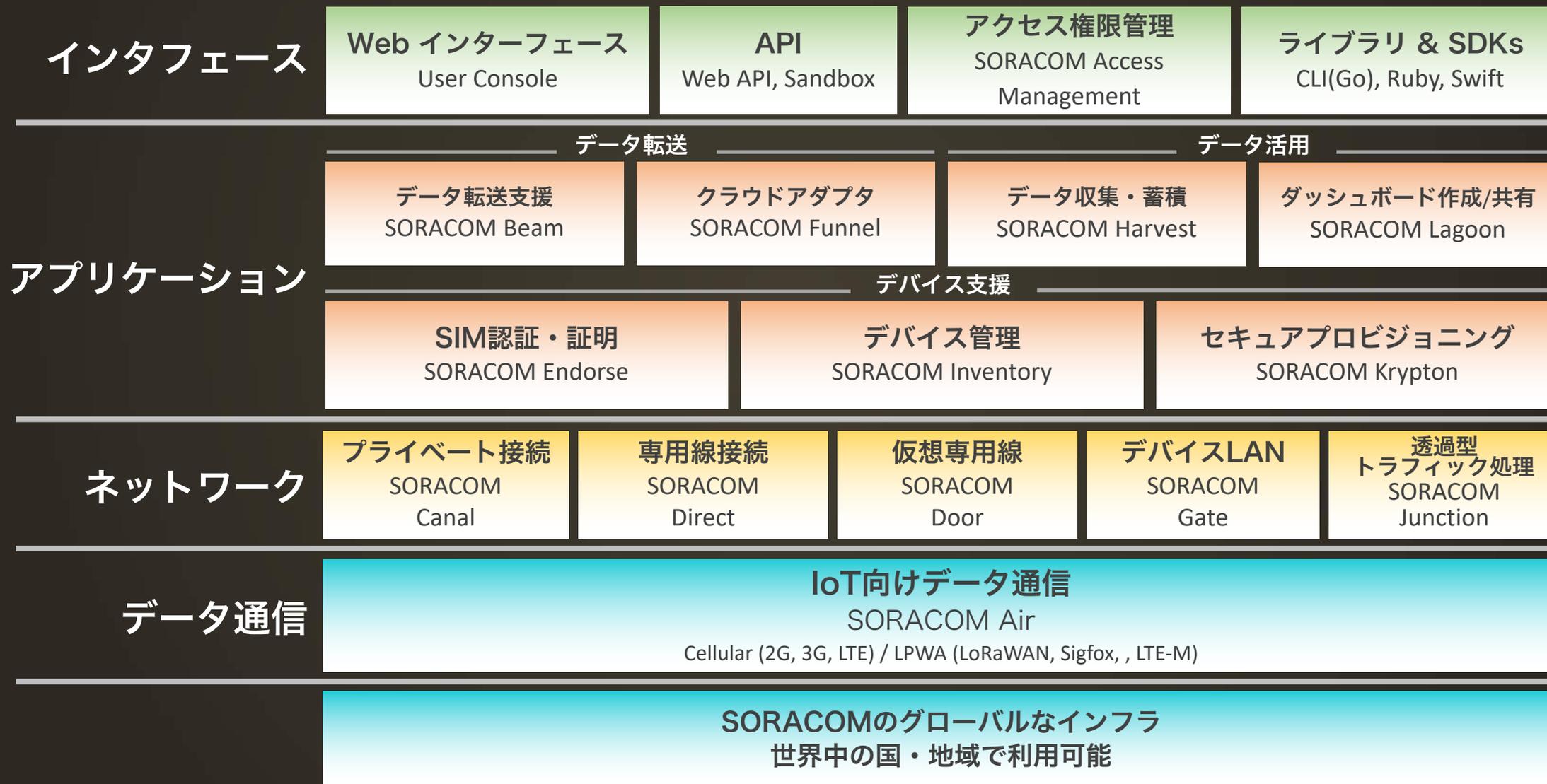
デバイスからクラウドサービスへデータを直送

SORACOM Funnel



SORACOMプラットフォーム

デジタル化のための共通基盤を提供



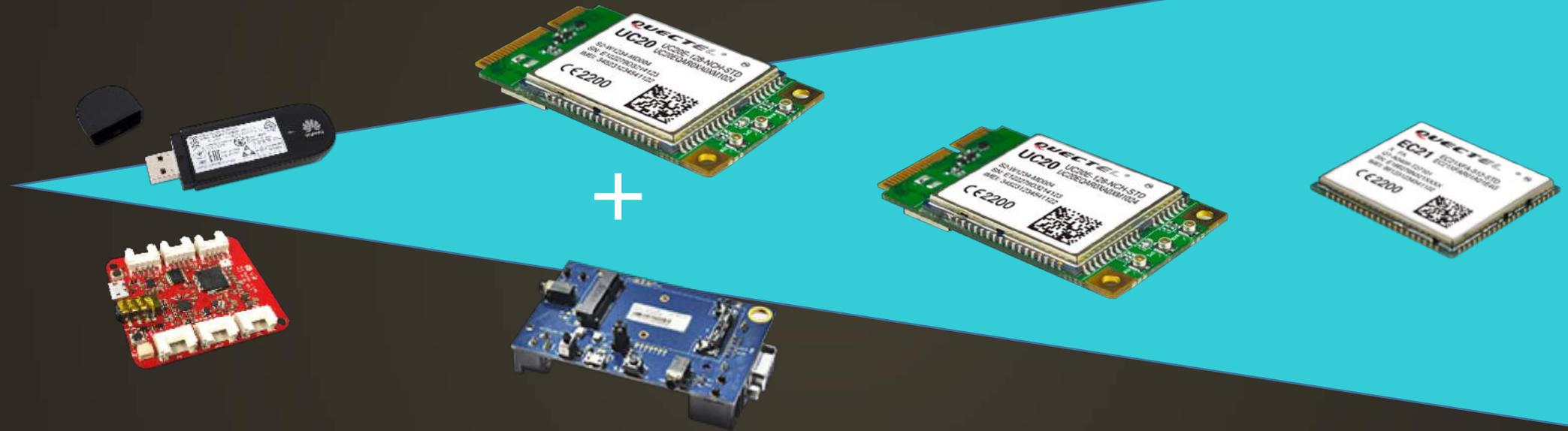
Grove IoTスターターキット for SORACOM SORACOM

LTE 通信モジュール (マイコン付)
+ 7種類センサー
+ SORACOM Air SIM

素早くプロトタイピング!
(税抜価格：15,980円)



リファレンス・デバイスも 試作から量産までスケラブルに



数個～数十
プロトタイプは
 dongle & ラズパイ

数百～数千
開発/検証は Mini
PCIe + 開発ボード

数千～数百万
量産時は
実装タイプ

ソラコムはみなさまの
IoTプロジェクトにお役に立つ
部品/材料をご提供します。

400社を超えるパートナー企業様

デバイスは得意だが
クラウドはどうすれば？

やりたい事は明確
ソリューションが欲しい

デジタル化を
助けて欲しい

運用・保守をお願いしたい



ソラコムのパートナープログラム
SORACOM
Partner Space

再掲: 今日お話ししたいこと



IoTの難しさ？

デバイス側の
プログラミング

適切なモデ
ル化

リアルタイムな可視化

スケーラブルなストレージ

バッテリー

IoTはカバーすべき課題の範囲が広い！

耐環境性能

だからこそ、

話し合える仲間、

手伝ってくれるパートナー、

うまくハマるソリューションを見つけよう！

保守性

価格

デバイスへの
メッセージング

機械学習や
AI

クラウド

SORACOMの願い



クラウド ⇒ 多くのビジネス、Webサービス
SORACOM ⇒ 多くのIoTビジネス、システム

たくさんの
IoTプレイヤーが生まれますように

世界中のヒトとモノをつなげ
共鳴する社会へ



SORACOM