

今すぐ始めよう！ 「IoTプロトタイピング」に最適な SORACOM サービス

Hello SORACOM

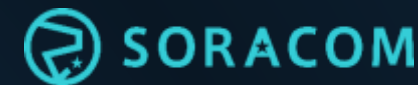
Oct. 24, 2019 / 阪急うめだホール

株式会社ソラコム

テクノロジー・エバンジェリスト

松下 享平 (ma2shita@soracom.jp / Max)

自己紹介



株式会社ソラコム / テクノロジー・エバンジェリスト

松下 享平 (まつした こうへい) “Max”

静岡県民 ▲ 新幹線通勤族 🚄

経歴: 東証二部ハードウェア・メーカーで
情シス部門、EC事業責任者、IoT事業開発を経て現職

講演や執筆を中心に活動、登壇回数は140+回 (2018年実績)

好きなソラコムサービス

- SORACOM Air メタデータサービス
- SORACOM Funnel
- soracom-cli

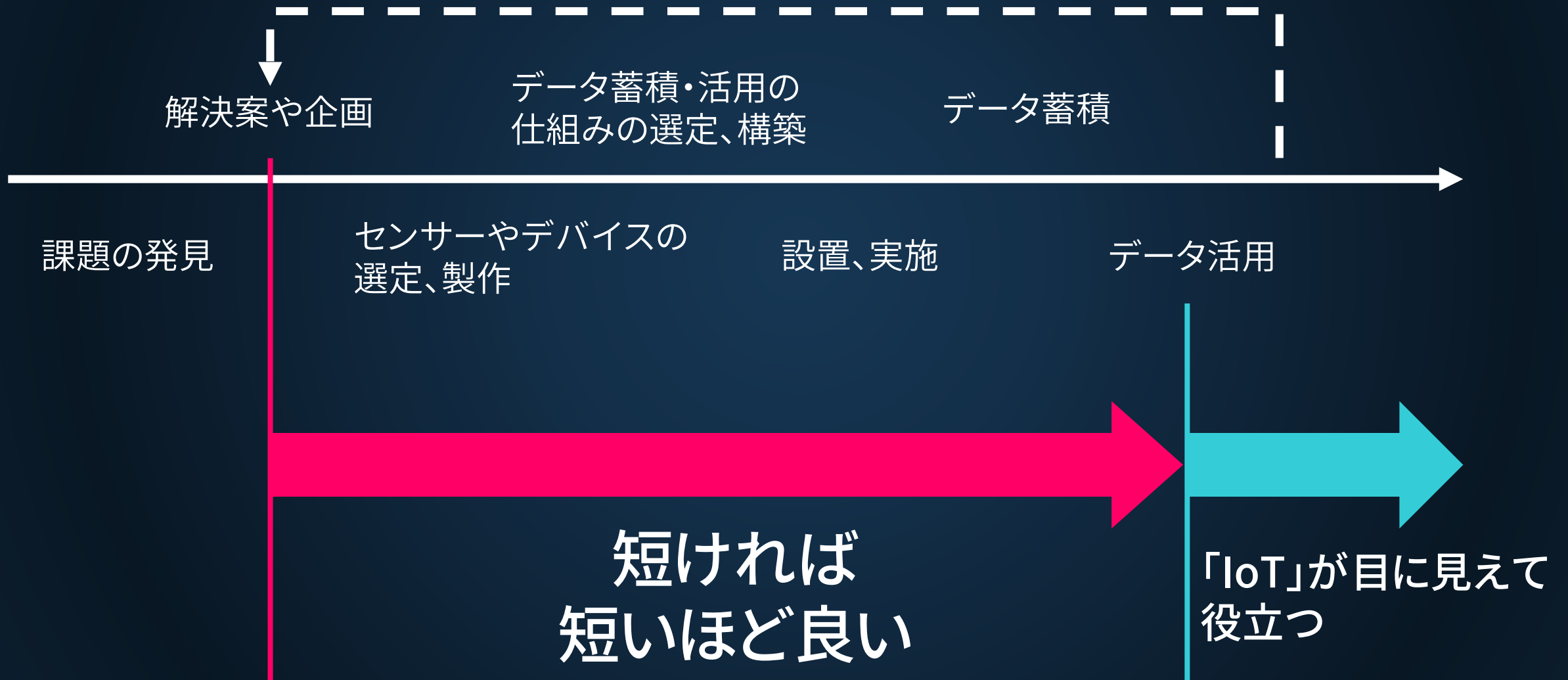
Facebook, Twitter: [ma2shita](#)



作らずに、創る

作業をせず、価値を創造する

IoTは「データ活用」までの時間が勝負



素早くやってみて
検証するには？



ハードウェアもソフトウェアも
サーバも
作らない。利用する
自前主義からの脱却

アイデアを
自分自身で実現

既製品の組み合わせで
セルフサービス

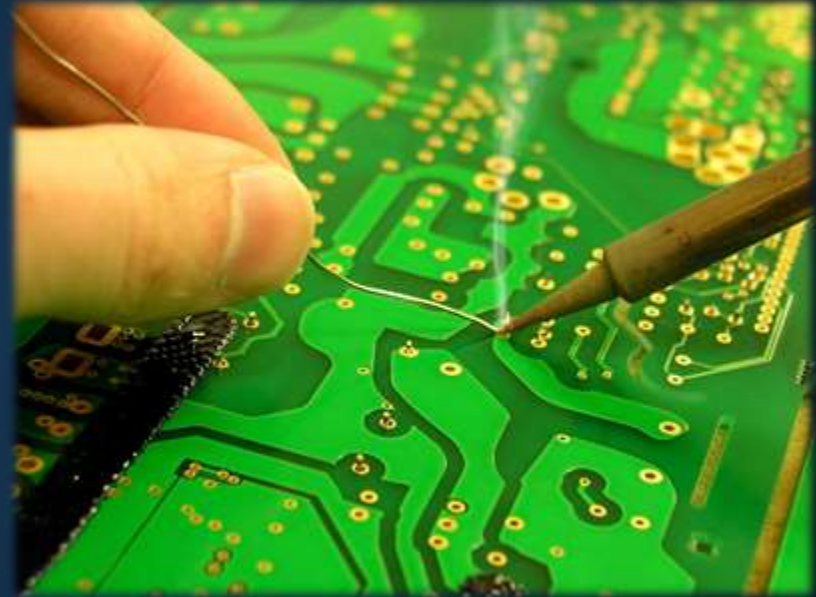
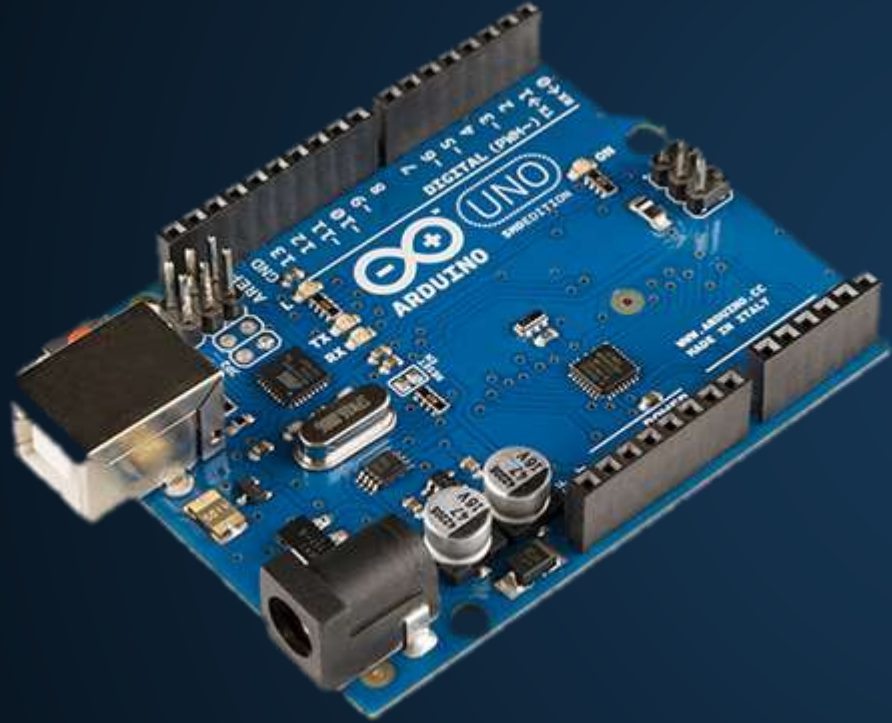
実績の活用

IoT SELECTION
connected with SORACOM

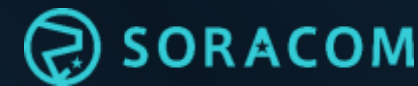
自社の強みと
IoT を掛け合わせる

SORACOM Partner Space

IoT のイメージ



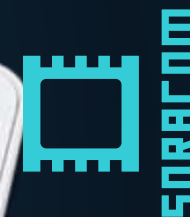
既製品を組み合わせで素早く検証・実現



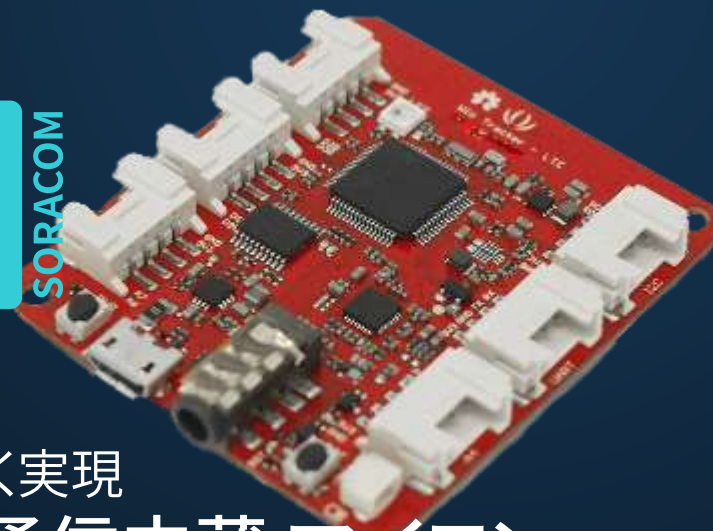
PC や Raspberry Pi でモバイル通信
USB Dongle型モデム



どこでも「ボタン」でデジタル化
モバイル通信内蔵 ボタン



試作をいち早く実現
モバイル通信内蔵 マイコン





3つのボタンアクション

- シングル
- ダブル
- ロング

+ 簡易位置測位機能

LTE-M + 乾電池で
「どこでもボタン」を実現

SORACOM LTE-M Button

DEMO 構成

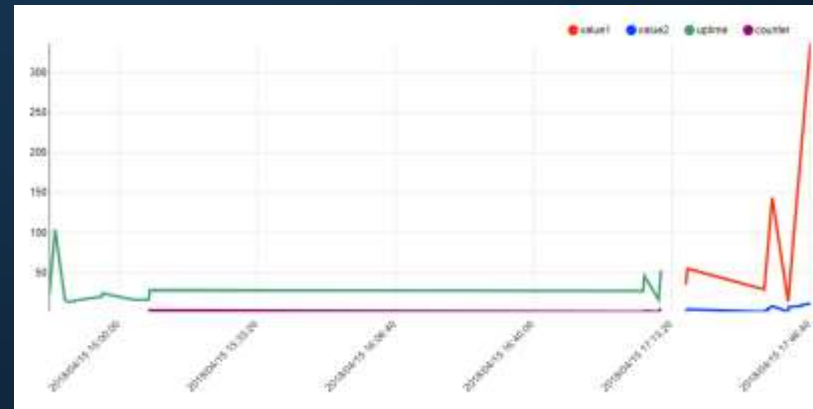


SORACOM LTE-M Button
for Enterprise

LTE-M 通信



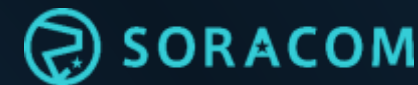
SORACOM Harvest Data





SORACOM Harvest Data

— データ収集・蓄積サービス



システムをセットアップすることなくデータ収集・蓄積を実現

デバイスは
uni.soracom.io もしくは
harvest.soracom.io
へ送信する実装のみでOK

SORACOM Harvest

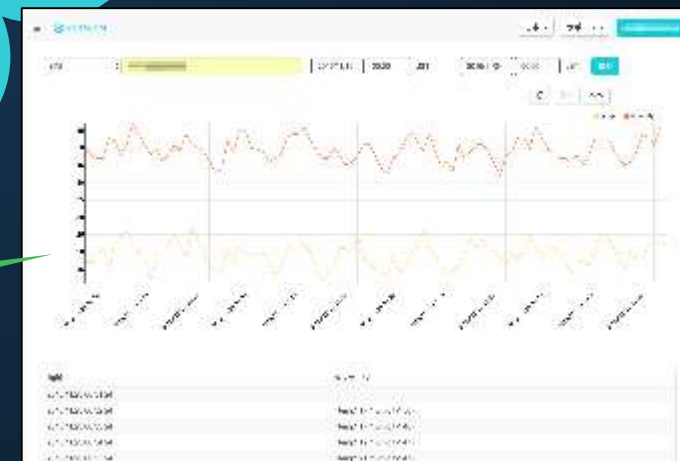
SORACOM Harvest 上に
データが蓄積



SORACOM



- SORACOM Web コンソールで可視化
- APIで蓄積済みデータの取得

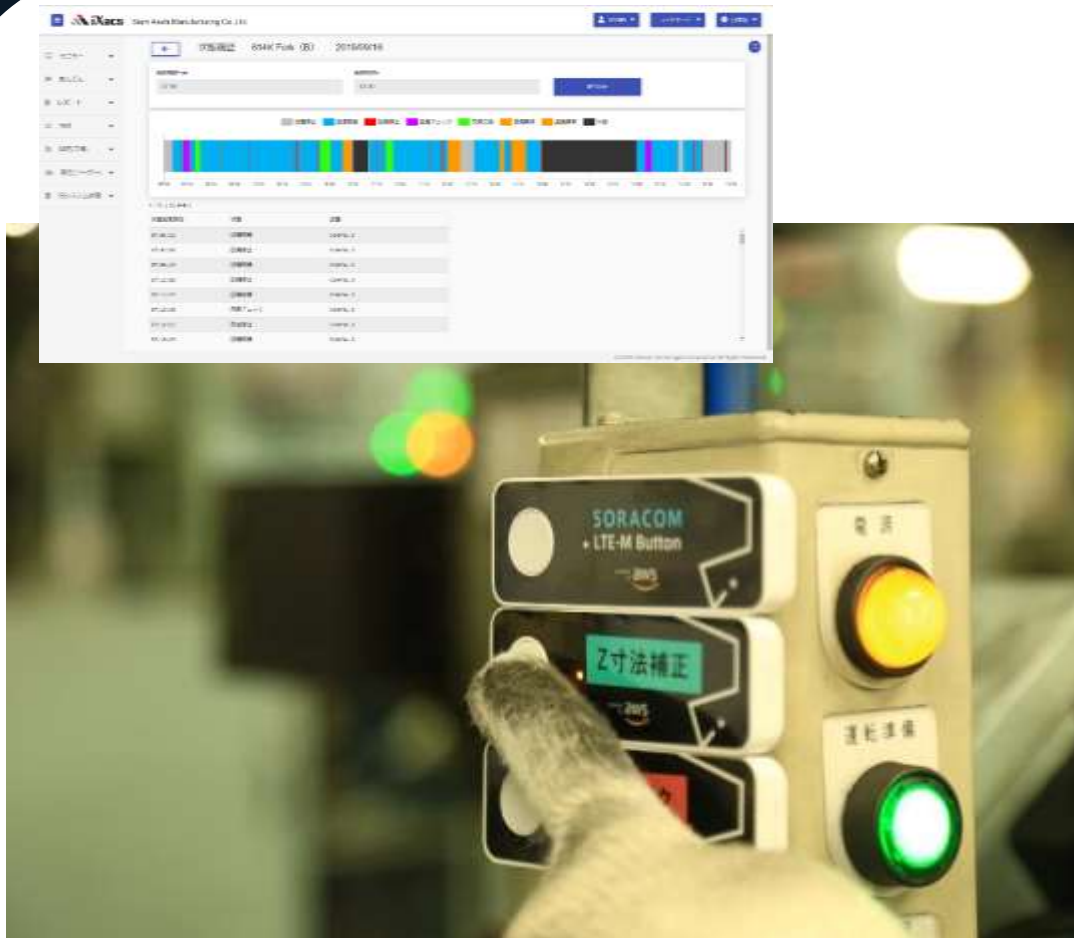


お客様事例：旭鉄工/ iSTC様



機械の停止理由の登録
と分析、現場作業員への
呼び出しを実現

SORACOM LTE-M
Button利用で、設置すれ
ばすぐ利用開始可能



お客様事例：丸三商事・アロット 様



灯油/軽油/重油配送効率化にSORACOM LTE-M Button

液面スイッチから接点経由で信号を送信。顧客先の石油タンクの残量を把握し石油を配送。





SORACOM Harvest Data

— 利用までの手順



1

▼ SORACOM Harvest 設定

IoT デバイスからのデータを SORACOM プラットフォーム上で収集、蓄積
もっと詳しく

ON

エントリポイント (TCP もしくは UDP) harvest.soracom.io:8514

エントリポイント (HTTP) http://harvest.soracom.io

保存

グループを作成、グループ設定で
SORACOM Harvest Data を ON

2

SIM の所属グループ変更

IMSI

↓

新しい所属グループ harvest

キャンセル グループ解除 グループ変更

Harvest Data が ON になっている
グループにデバイスを所属

3

操作

所属グループ変更
ダウンリンク通信

ログを確認

データを確認

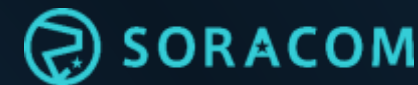
解約プロテクション変更
解約

表示したいデバイスを選び
[操作] > [データを確認]

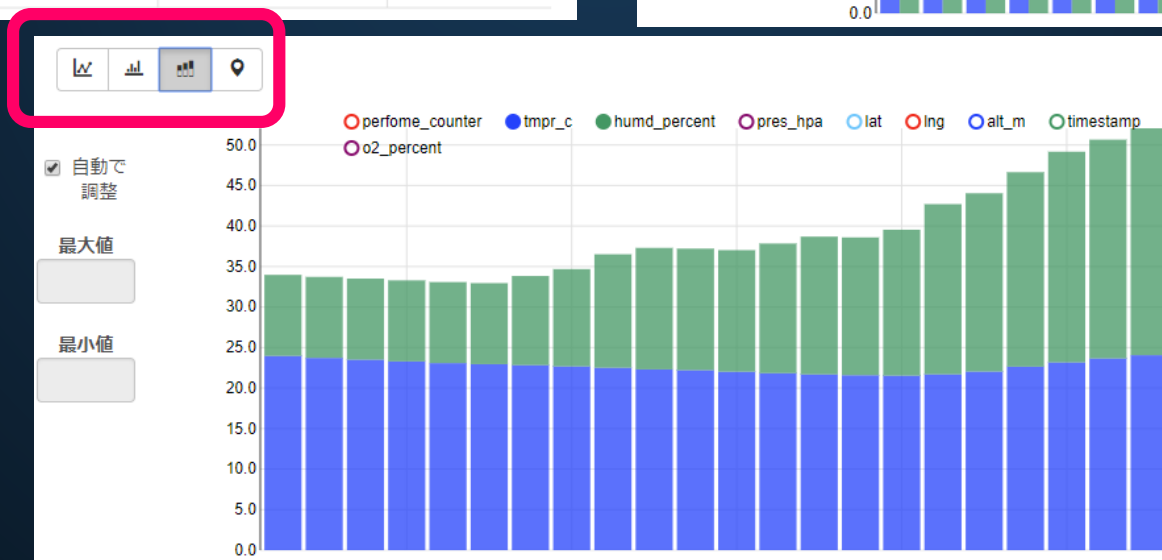
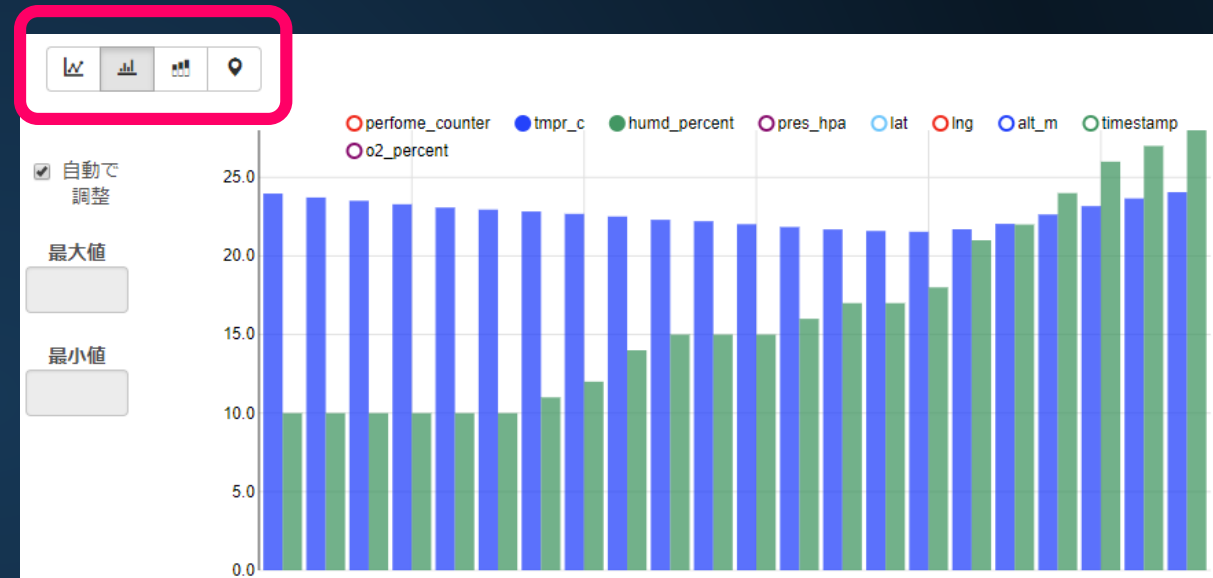
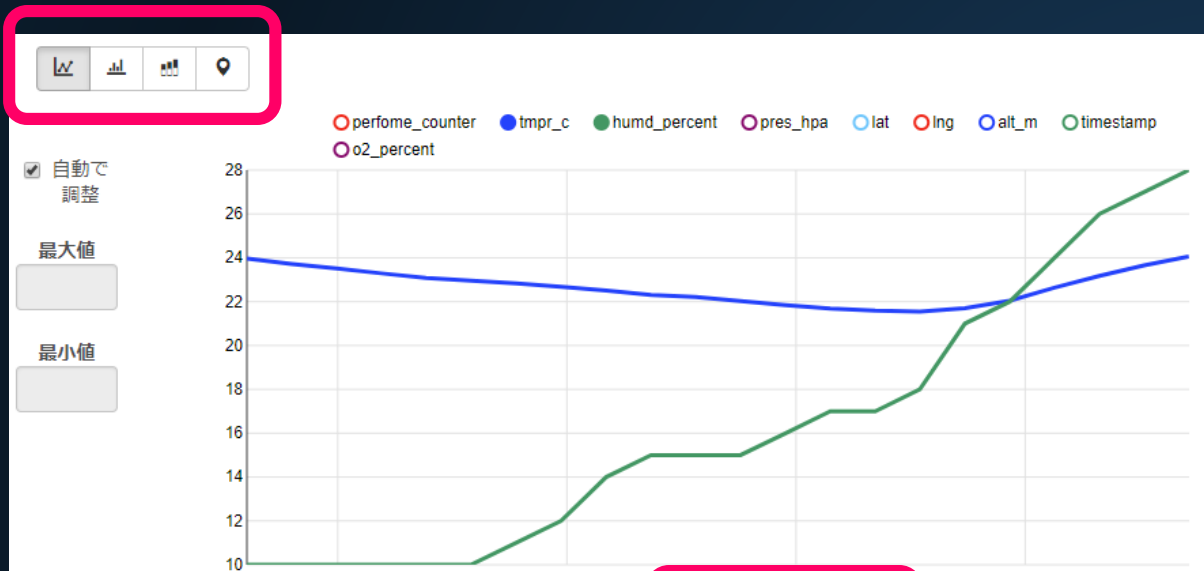
セルラー、LoRaWAN、Sigfox
手順はすべて同じ



SORACOM Harvest Data



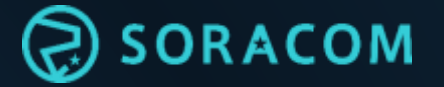
— 活用: 活用しやすくする機能群 (グラフ種類)





SORACOM Harvest Data

— 活用: 活用しやすくする機能群 (位置情報)



```
{  
  "data1": .....,  
  "lat": 35.360715,  
  "lng": 138.7273217,  
  "data2": .....,  
}
```

対応キ一名;
lat, latitude
lng, lon, long, longitude





センサーや既存デバイスを
組み合わせた
IoT デバイスの開発は？

Wio シリーズの特徴



マイコン搭載
《プログラミング可能》



Grove コネクタ
《はんだ付け不要》

LTE モデム搭載
《単体でクラウド連携》

※ありがとう、SORACOM UG ケース!



登山の7日前で追加

O2 Gas

登山の2日前で追加
※うまく動かなかった

Button

すぐ買った

BM280

温度・湿度・気圧

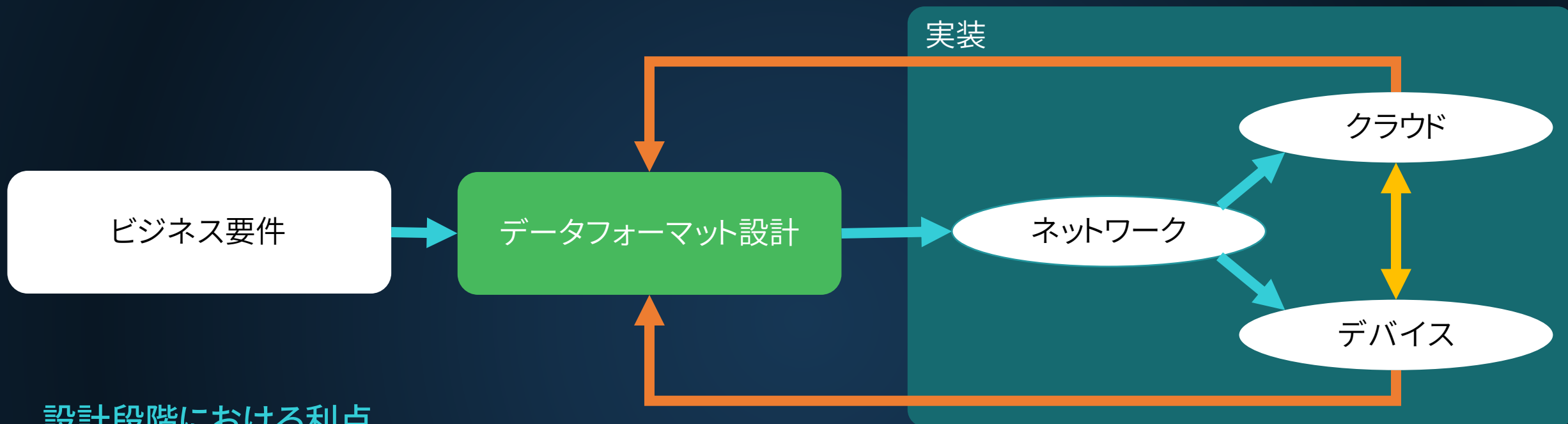
Wio LTE

GPS

Grove IoT スターターキット for
SORACOM に入ってる

登山の10日前で思いつき

IoT における開発の流れ



設計段階における利点

- データを基に「デバイス、ネットワーク、クラウド」の組み合わせ検証が可能/容易

例) LPWAN に載せられるデータサイズか？ クラウドで処理できるデータフォーマットか？

開発段階における利点

- デバイスとクラウドの疎結合化による改善や製品変更に強い構成が可能
- データフォーマットを責任分界点とした各要素の並行開発が可能

例) デバイス側 → データフォーマットを検収条件に / クラウド側 → 実機を待たずに開発可能

データフォーマット変遷の例

登山中の環境センシングと位置のトラッキング

```
{
  "tmpr_c": 29.82,
  "humd_percent": 7,
  "pres_hpa": 646.73,
  "geo": {
    "lat": 35.360,
    "lng": 138.77
  }
}
```

v1

- JSONを選択
- 温湿度、気圧、GPSによる緯度経度を取得

```
{
  "tmpr_c": 29.82999992,
  "humd_percent": 7,
  "pres_hpa": 646.73,
  "geo_src": "GPS",
  "lat": 35.360715,
  "lng": 138.7273217,
  "alt_m": 3772.2,
  "o2_percent": 18.04949951
}
```

v3

- SORACOM Lagoonのmapフォーマットに合わせてフラット構造に変更
- lat/lngのデータソースを明記
- GPSからの高度やO2センサーの値を付与
- 小数点の精度向上

```
[
  {
    "timestamp": 1534566736,
    "tmpr_c": 29.82999992,
    "humd_percent": 7,
    "geo_src": "GPS",
    "pres_hpa": 646.73,
    "lat": 35.360715,
    "lng": 138.7273217,
    "alt_m": 3772.2
  },
  { ... }
]
```

v4

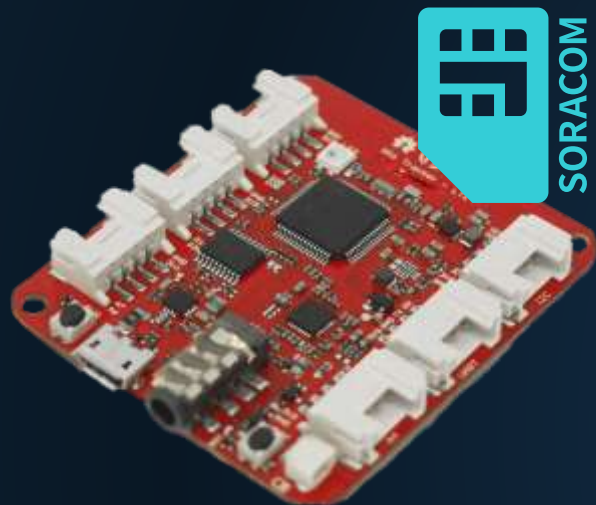
- バッファリングフォーマットとして配列化
- GPSからのタイムスタンプを付与

```
{
  "perform_count": 132,
  "event_src": "loop",
  "timestamp": 1534566736,
  "tmpr_c": 29.82999992,
  "humd_percent": 7,
  "geo_src": "GPS",
  "pres_hpa": 646.73,
  "lat": 35.360715,
  "lng": 138.7273217,
  "alt_m": 3772.2
}
```

v6

- SORACOM Harvest の制約から配列化を廃止、代わりにデータ欠落を識別するためのカウンタを付与
- デバッグ用にボタン割込みによるセンシング&送信を実装、イベントソースを明示

IoT 開発における課題



```
{  
  "tmpr_c": 29.82,  
  "humd_percent": 7,  
  "pres_hpa": 646.73,  
  "geo": {  
    "lat": 35.360,  
    "lng": 138.77  
  }  
}
```

```
{  
  "perform_count": 132,  
  "event_src": "loop",  
  "timestamp": 1534566736,  
  "tmpr_c": 29.82999992,  
  "humd_percent": 7,  
  "geo_src": "GPS",  
  "pres_hpa": 646.73,  
  "lat": 35.360715,  
  "lng": 138.7273217,  
  "alt_m": 3772.2  
}
```

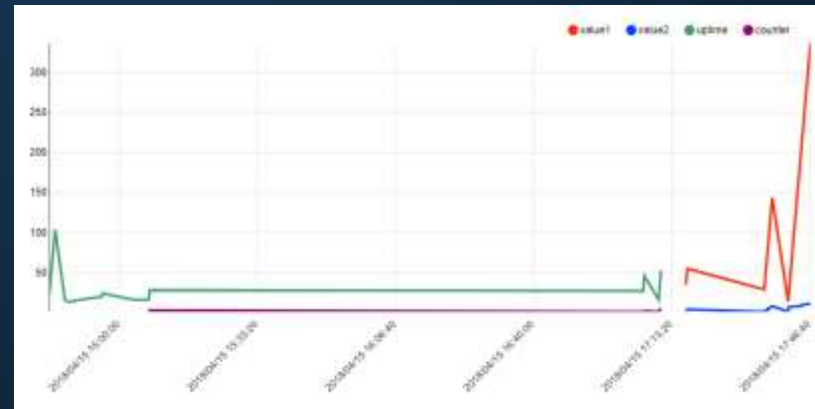
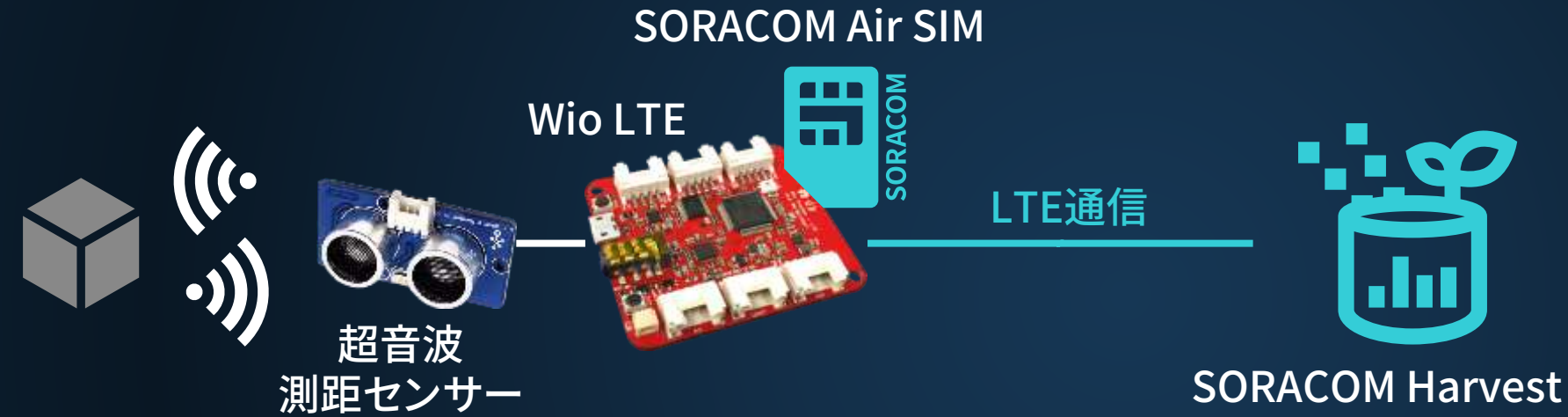
```
{  
  "timestamp": 1534566736,  
  "tmpr_c": 29.82999992,  
  "humd_percent": 7,  
  "geo_src": "GPS",  
  "pres_hpa": 646.73,  
  "lat": 35.360715,  
  "lng": 138.7273217,  
  "alt_m": 3772.2  
},  
{ ... }  
}
```



デバイスからのデータをより簡単に確認する手段は無いかな？

- 利用クラウドが決まってないが、データが見たい
- 今日、データが見たい

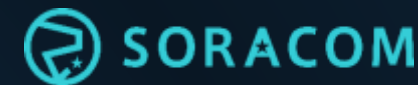
DEMO 構成





SORACOM Harvest Data

— 送信: エンドポイントと成否確認



SIM (セルラー) の場合

tcp://uni.soracom.io:23080

udp://uni.soracom.io:23080

http://uni.soracom.io(:80, :8888)

SMS: 901001

USSD: *901001*{DATA}#

※ SMS, USSD エンドポイントは

SORACOM IoT SIM (旧グローバル SIM) で利用可能

レスポンス;

成功=201 (Created)

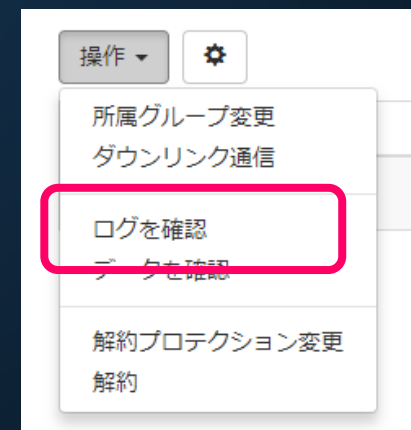
失敗=400 (Bad Request)

LoRaWAN, Sigfox の場合

LoRaWAN#sendData() や Sigfox#sendString()

※送信先アドレスの指定不要

トラブルシューティングは
「ログを確認」



SORACOM Harvest Data からの課題



簡単にデータが確認できる
SORACOM Harvest Data は便利
SORACOM アカウントを持たない方々と
データの共有ができないものか？

例)

- 企画段階における社内外の関係者
- システム運用の委託先等

SORACOM Lagoon



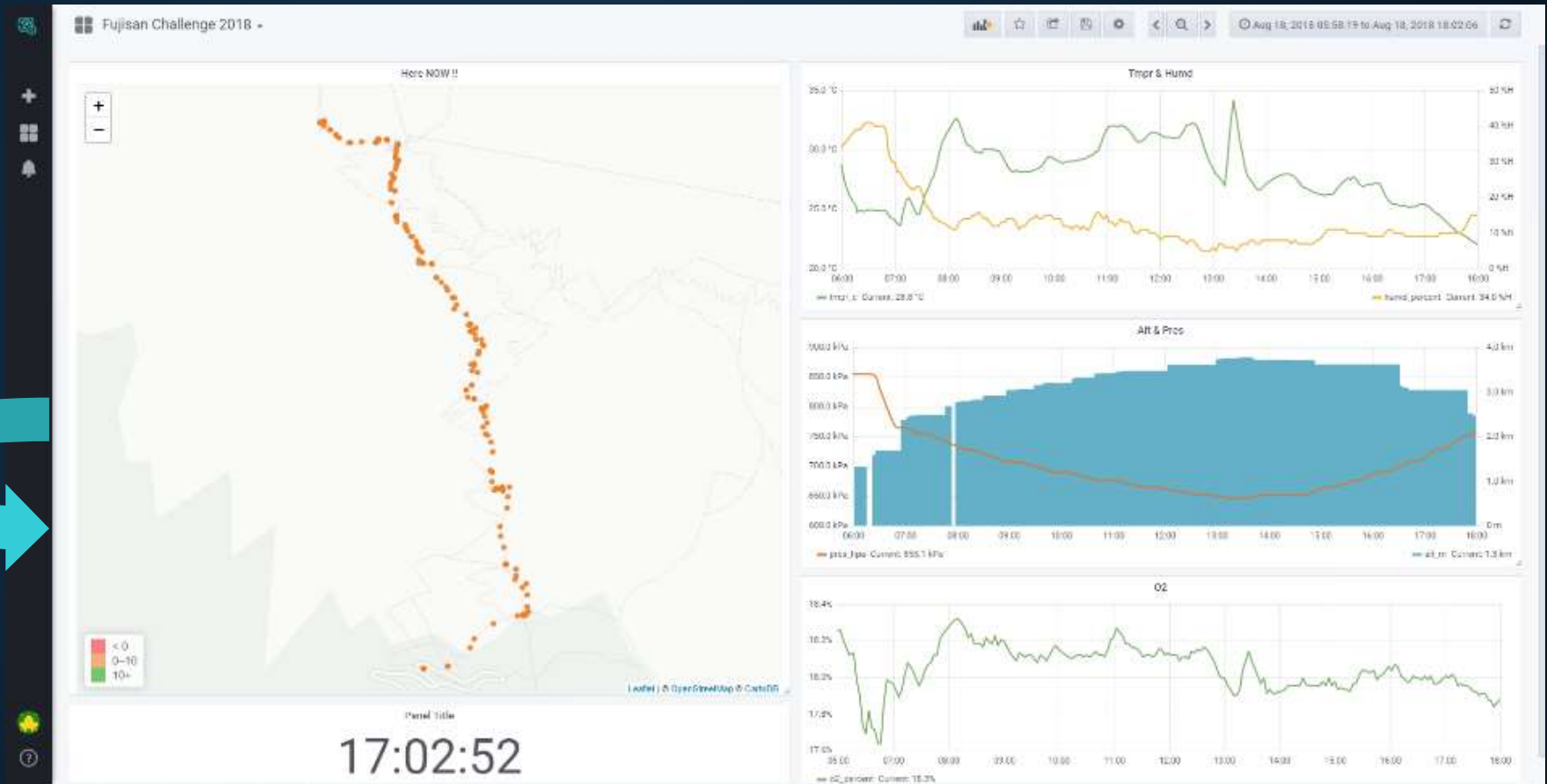
ダッシュボード作成・共有



ダッシュボード作成・共有 SORACOM Lagoon



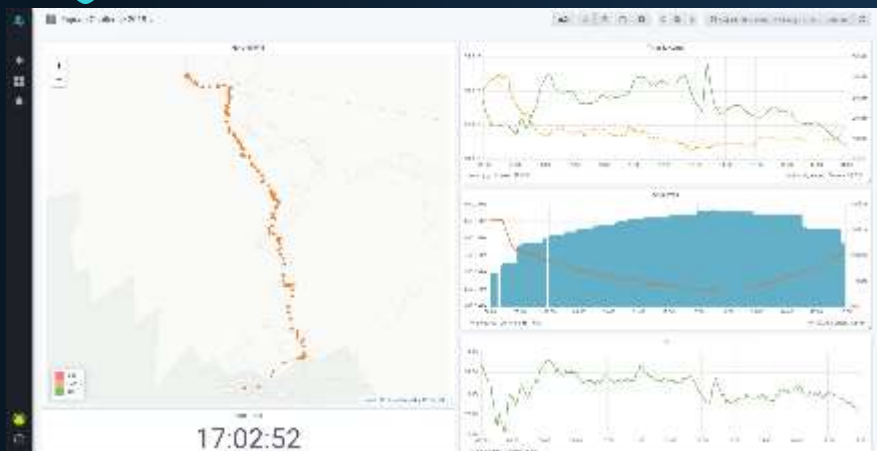
データ収集・蓄積
SORACOM Harvest
データソースとして使用



SORACOM Harvest Data をデータソース (データの参照元) に
グラフ等のダッシュボードを作成と共有に特化したサービス



ダッシュボード作成・共有
SORACOM Lagoon



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 Lagoon

— 利用までの手順

SORACOM Web コンソールから
「ダッシュボード作成・共有」を選択



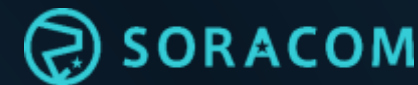
SORACOM Lagoon ユーザを作成





SORACOM Lagoon

— SORACOM Lagoon へのログイン



<https://jp.lagoon.soracom.io>
<https://g.lagoon.soracom.io>

Menu SORACOM

ダッシュボード作成・共有

Maker プランをご契約中です

SORACOM Lagoon console にアクセス

Lagoon ユーザー管理

+ ユーザー追加 操作 ▾

| <input type="checkbox"/> | メールアドレス ? |
|--------------------------|----------------------|
| <input type="checkbox"/> | readOnly@ma2shita.jp |
| <input type="checkbox"/> | ... |

SORACOM Lagoon

メールアドレス

パスワード

ログイン

言語: English 日本語



ー パネルの作成

SORACOM Lagoon Documents

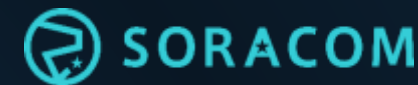
SORACOM Lagoon を利用して様々なパネルを作成する

このドキュメントではSORACOM Lagoon を活用した様々な可視化方法について解説します。

- SORACOM Lagoon とは
- SORACOM Harvest を設定する
- SORACOM Lagoon を設定する
- SORACOM Lagoon でテキストパネルを設定する
- SORACOM Lagoon でグラフパネルを設定する
- SORACOM Lagoon でテーブルパネルを設定する
- SORACOM Lagoon でシングルスタットパネルを設定する
- SORACOM Lagoon でヒートマップパネルを設定する
- SORACOM Lagoon でワールドマップパネルを設定する
- SORACOM Lagoon でクロックパネルを設定する

<https://dev.soracom.io/jp/start/lagoon-panel/>

SORACOM Lagoon のプラン



Pro プラン

10 ユーザー 5 ダッシュボード 20 アラート
高度な権限管理 / ログ変更 / スナップショット
高頻度のデータ更新とアラート評価
ライセンスパック追加購入

4980 円/月

Maker プラン

3 ユーザー 3 ダッシュボード 10 アラート

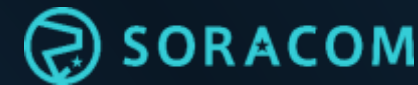
980 円/月

Free プラン

1 ユーザー 1 ダッシュボード 1 アラート
一部機能制限あり

無料

SORACOM デバイスと利用シーン



個性的な
デバイスづくり

《 Mini PCIe I/F LTEモデム 》
EC21-J (Mini PCIe 版)

《 グローバル対応 3G 通信モジュール 》
UC20-G (LCCパッケージ)

センサーやデバイスとの
組み合わせ

《 LTE-M + 接点インターフェイス搭載 》
SORACOM LTE-M Button Plus

《 LTE モデム搭載プロトタイプ向けマイコン 》
Wio LTE JP Version

パソコンや小型コンピュータ等の
既製品との組み合わせ

《 USB 型セルラーモデム 》
AK-020

《 プロトタイプ向けマイコンモジュール 》
M5Stack 用 3G 拡張ボード

完成品による
サービス開発への集中

《 LTE-M 搭載ボタンデバイス 》
SORACOM LTE-M Button powered by AWS
SORACOM LTE-M Button for Enterprise

開発に要する期間

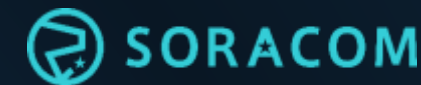
日

週

月

月～

IoT テクノロジー民主化のためのプラットフォーム



| | | | | | |
|----------|---|---------------------------------|--|--------------------------------------|------------------------------|
| インタフェース | Web インターフェース User Console | API Web API Sandbox | アクセス権限管理 SORACOM Access Management | ライブラリ & SDKs CLI(Go), Ruby, Swift | 開発者サポート Developer Support |
| アプリケーション | データ収集・蓄積 SORACOM Harvest | ダッシュボード作成/共有 SORACOM Lagoon | エッジプロセッシング SORACOM Mosaic | | |
| | データ転送支援 SORACOM Beam | クラウドアダプタ SORACOM Funnel | クラウドファンクション SORACOM Funk | | |
| | SIM認証・証明 SORACOM Endorse | デバイス管理 SORACOM Inventory | セキュアプロビジョニング SORACOM Krypton | | |
| ネットワーク | デバイスLAN SORACOM Gate | 透過型トラフィック処理 SORACOM Junction | オンデマンドリモートアクセス SORACOM Napter | | |
| | 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 | USB Dongler / セルラーモジュール / マイコンモジュール / ボタン | | | | |
| コネクティビティ | IoT向けデータ通信 SORACOM Air for Cellular (2G, 3G, LTE) / LPWA (LoRaWAN, Sigfox, LTE-M) | | | | |

SORACOM Global Platform

IoTの第一歩 「作らずに、創る」

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