

今日から始めるセンサーデータの可視化

株式会社ソラコム
ソリューションアーキテクト
松本悠輔

2018年 11月 22日

本日のハッシュタグ

#soracom



@SORACOM_PR



<https://www.facebook.com/soracom.jp/>

\$ whoami



```
{  
  "name": "ysk",  
  "tw": "@2matzzz",  
  "role": "solutions_architect",  
  "career": [  
    "infra_engineer",  
    "web_engineer",  
    "iot_engineer"  
  ]  
}
```

本セッションのゴール

IoTにおけるデータ可視化の課題点を明確にし、
可視化に到るまでのプロセスや方法を学ぶ

アジェンダ

- IoTにおけるデータの可視化のポイント
- SORACOM Harvestとは？
- SORACOM Harvestのデータ共有
- SORACOM Lagoonとは？
- SORACOM Lagoonによるデータ活用
- データ可視化の先へ
- まとめ

アジェンダ

- IoTにおけるデータの可視化のポイント
- SORACOM Harvestとは？
- SORACOM Harvestのデータ共有
- SORACOM Lagoonとは？
- SORACOM Lagoonによるデータ活用
- データ可視化の先へ
- まとめ

IoTにおけるデータの可視化

生産性の改善や新しいビジネスの創出、例えば・・・



設備の稼働状況管理



移動体の位置情報管理

データの可視化に必要な決め事

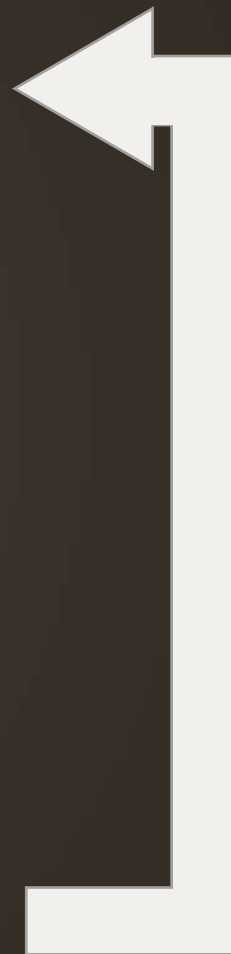
達成したいゴールを決める



ゴールに対して仮説を立てる



仮説を証明する



データの可視化に必要な決め事

達成したいゴールを決める

いかにして素早くフィードバックを得るか

ゴールに対して仮説を立てる

仮説を証明する



IoT通信プラットフォーム SORACOM



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

アプリケーション

データ転送

データ活用

データ転送支援
SORACOM Beam

クラウドアダプタ
SORACOM Funnel

データ収集・蓄積
SORACOM Harvest

ダッシュボード作成・共有
SORACOM Lagoon

デバイス支援

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

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

アジェンダ

- IoTにおけるデータの可視化のポイント
- **SORACOM Harvest**とは？
- SORACOM Harvestを利用した開発
- SORACOM Lagoonとは？
- SORACOM Lagoonによるデータ活用
- データ可視化の先へ
- まとめ



SORACOM Harvest

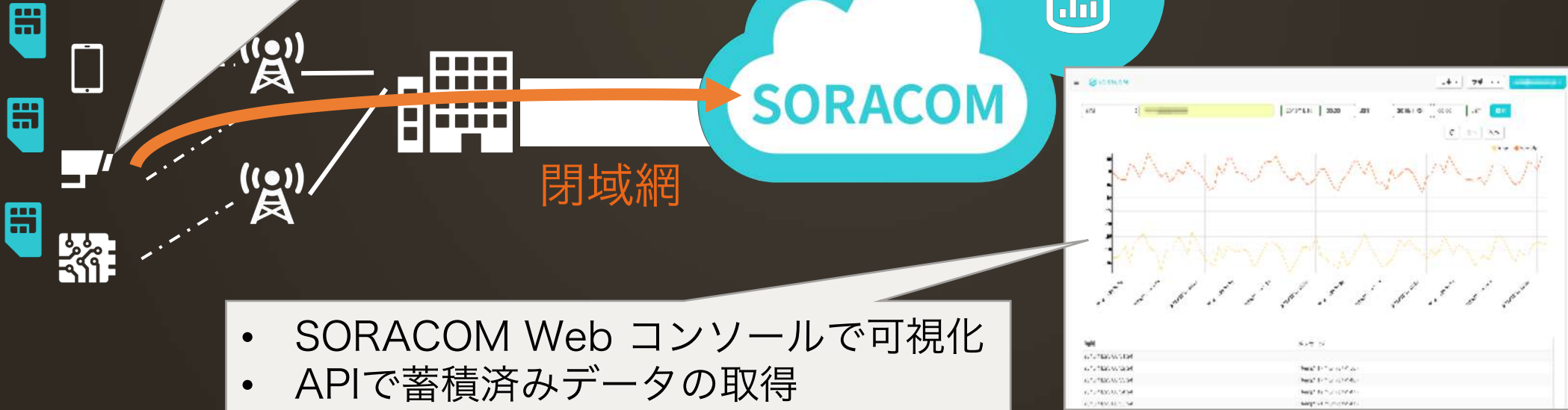
— データ収集/蓄積/可視化

システムをセットアップすることなく
データ収集・蓄積・可視化を行えるサービス

デバイスは
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 Web コンソールで可視化
- APIで蓄積済みデータの取得
=>データのポータビリティが高い

新発表!!

SORACOM Harvest



データ保存期間延長オプション

- Harvestのデータ保存期間の延長が可能に
 - 40日 -> **731日**に延長可能
- 利用料金
 - オプション利用料
 - 月額 980円 (日本カバレッジ)
 - 3GiBまでのデータエクスポート料金を含む
 - データエクスポート料金
 - APIやLagoonへのデータ転送量による課金
 - 1GiBあたり 500円(日本カバレッジ)





お客様とソラコムとの役割分担

お客様の作業範囲	ソラコムの提供範囲
• デバイスの用意 • デバイスでのデータ送信機能の実装 • データ送信方式の決定 • 可視化画面のアクセス管理	• 可視化画面の提供 • データベースの管理 • スケーラビリティの管理 • アクセス管理機能の提供



SORACOM Harvest



— 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 を ON

2

SIM の所属グループ変更

IMSI [blurred]

↓

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 が ON になっているグループへ
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]

SIM (JP, Global), LoRa, Sigfox すべて同様の手順



SORACOM Harvest



— データの送信: データ送信先と成否確認

SIM (セルラー) の場合

tcp://harvest.soracom.io:8514

udp://harvest.soracom.io:8514

http://harvest.soracom.io(:80)

SMS: 901031

USSD: *901031*{DATA}#

※ SMS, USSD エンドポイントは
SORACOM Air グローバル SIM で利用可能です

成功=201 (Created)

失敗=400 (Bad Request)

LoRa, Sigfox の場合

LoRa#sendData() や Sigfox#sendString()

※送信先アドレスの指定不要

SORACOM に登録済みの LoRa, Sigfox デバイスであれば自動的に
SORACOM のサービスが利用可能であるため





SORACOM Harvest

— データの送信: SORACOM Inventory Publish API

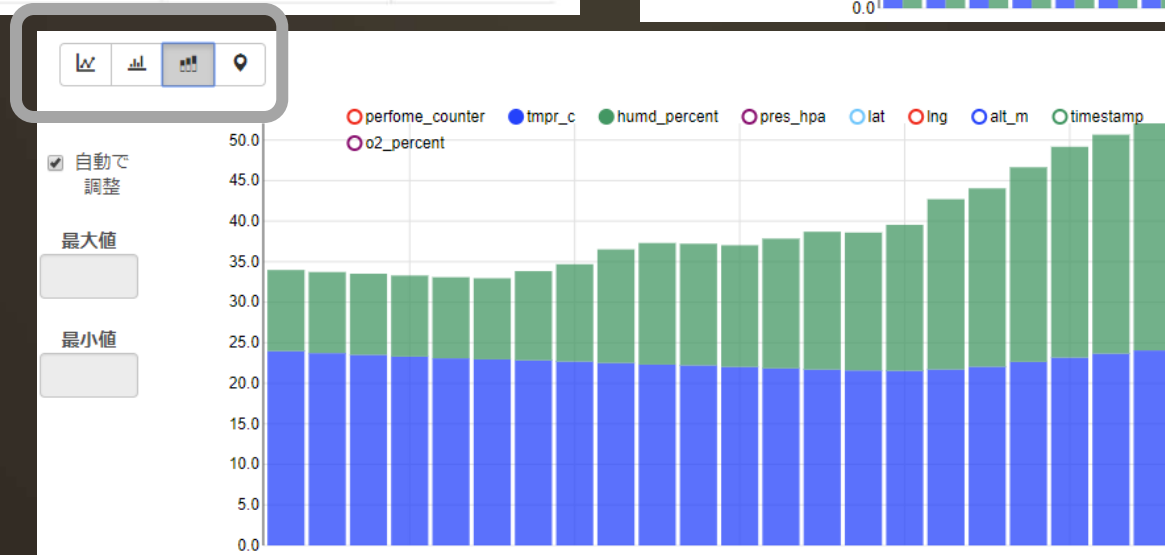
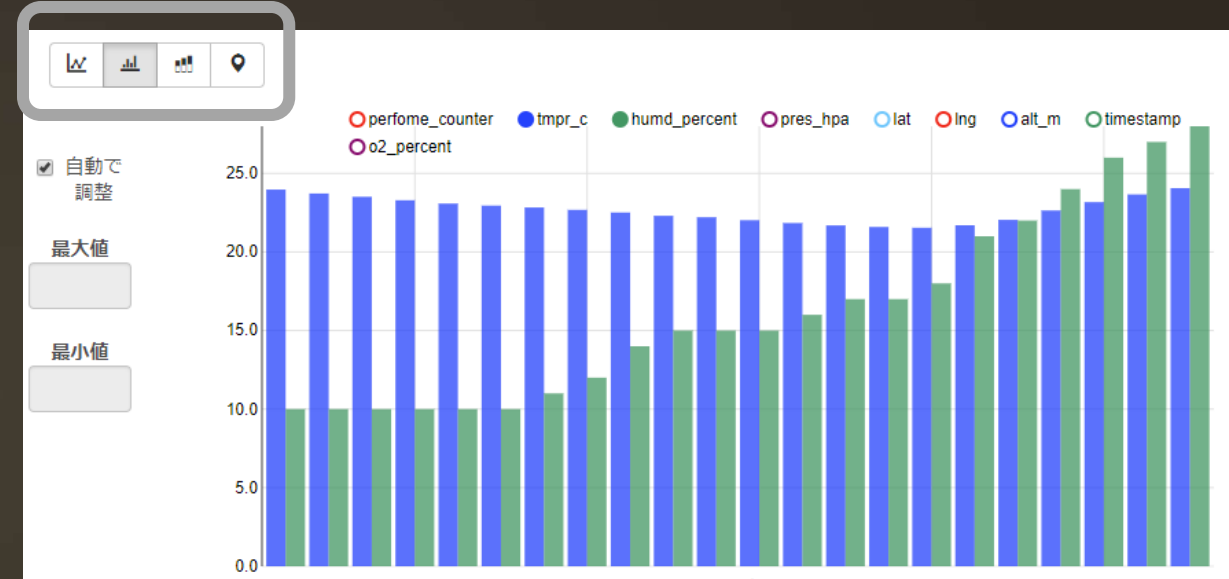
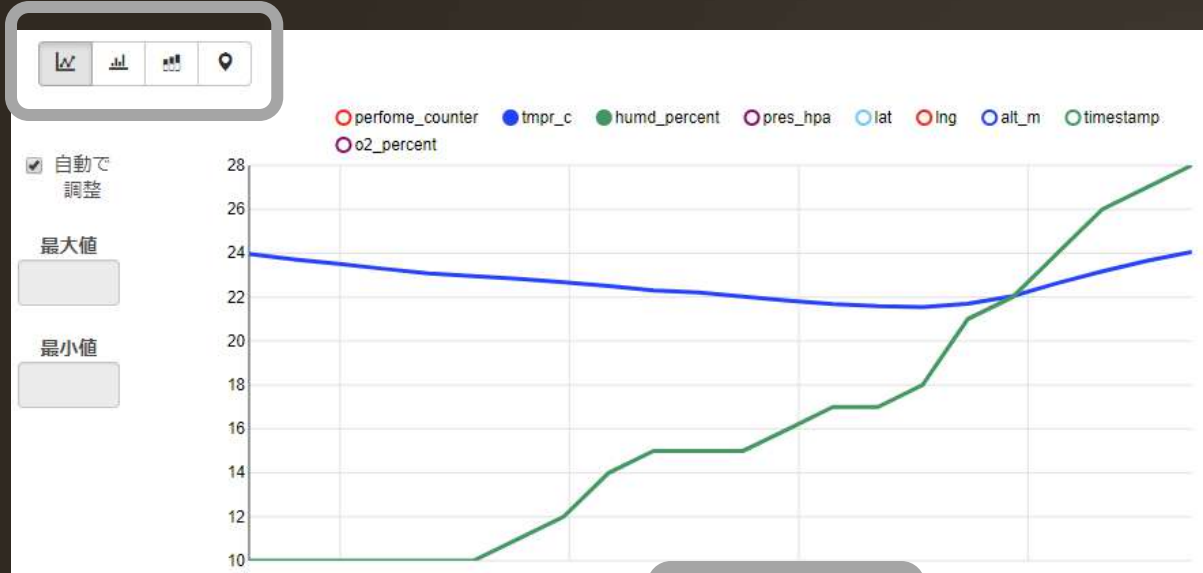


```
curl -X POST -H 'x-device-secret: <キー>' -d '{"temp":20}' ¥  
https://api.soracom.io/v1/devices/<デバイスID>/publish
```



SORACOM Harvest

— 活用: 活用しやすくする機能群 (グラフ種類)

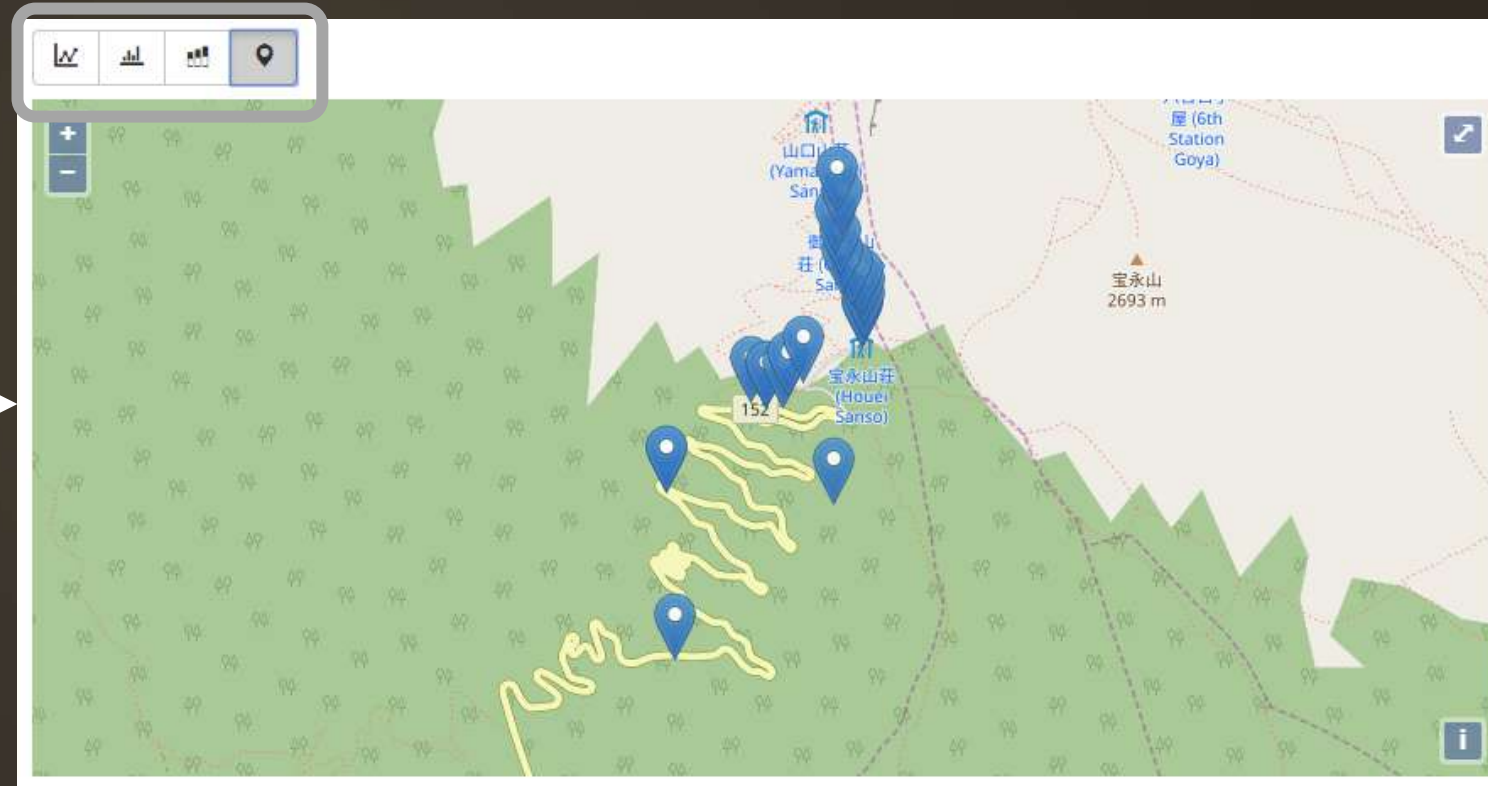




SORACOM Harvest

— 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



SORACOM Harvest



— 活用: 活用しやすくする機能群 (表示系)

複数リソースの同時表示

e.g.) SIM と LoRa のデータをプロット



ポイントした内容の
プレビュー機能



描画除外項目の
デフォルト設定





SORACOM Harvest

— 活用: 蓄積データの二次活用



CSV, JSON データダウンロード

ダウンロード ▾

- データをダウンロード (JSON形式)
- グラフ用データをダウンロード (JSON形式)
- グラフ用データをダウンロード (CSV形式)

種類	リソース ID	時刻	Content Type	データ	一次処理済みデータ	グラフ用データ
Subscriber	440	86	2018/2/28 10:45:40	application/json	[{"value1": 3}]	[{"value1": 3}]
Subscriber	440	73	2018/2/28 10:45:35	application/json	[{"value1": 10}]	[{"value1": 10}]
Subscriber	440	86	2018/2/28 10:45:34	application/json	[{"value1": 10}]	[{"value1": 10}]
Subscriber	440	73	2018/2/28 10:45:31	application/json	[{"value1": 32}]	[{"value1": 32}]
Subscriber	440	86	2018/2/28 10:45:29	application/json	[{"value1": 32}]	[{"value1": 32}]
Subscriber						
Subscriber						
Subscriber						
Subscriber						
Subscriber						

ChartData.csv ×

```
1 __resourceType,__resourceId,__time,value1
2 Subscriber,440,86,2018/2/28 10:45:40,3
3 Subscriber,440,73,2018/2/28 10:45:35,10
4 Subscriber,440,86,2018/2/28 10:45:34,10
5 Subscriber,440,73,2018/2/28 10:45:31,32
6 Subscriber,440,86,2018/2/28 10:45:29,6
7 Subscriber,440,73,2018/2/28 10:45:25,39
8 Subscriber,440,86,2018/2/28 10:45:21,5
9 Subscriber,440,73,2018/2/28 10:45:18,27
10 Subscriber,440,86,2018/2/28 10:45:14,6
11 Subscriber,440,86,2018/2/28 10:45:13,4
```

API によるエクスポート

```
$ soracom data get --imsi ${IMSI} ¥
--from $(date -d '2018/8/18 5:20:00 +900' '+%s000')
{
  "content": "{\"¥\"payload¥\":¥\"eyJpZCI6MX0K¥\"}",
  "contentType": "application/json",
  "time": 1541938788318
}
```



データ可視化の開発フロー



アジェンダ

- IoTにおけるデータの可視化のポイント
- SORACOM Harvestとは？
- **SORACOM Harvestのデータ共有**
- SORACOM Lagoonとは？
- SORACOM Lagoonによるデータ活用
- データ可視化の先へ
- まとめ



SORACOM Harvest での データ共有方法



オペレーターユーザでの閲覧
or
SAMユーザでの閲覧

SAM (SORACOM Access Management) ユーザー

オペレーター (Operator)

= SORACOM アカウント

最も強い操作権限を持つ

(UNIX/Linuxでいう "root" 相当)



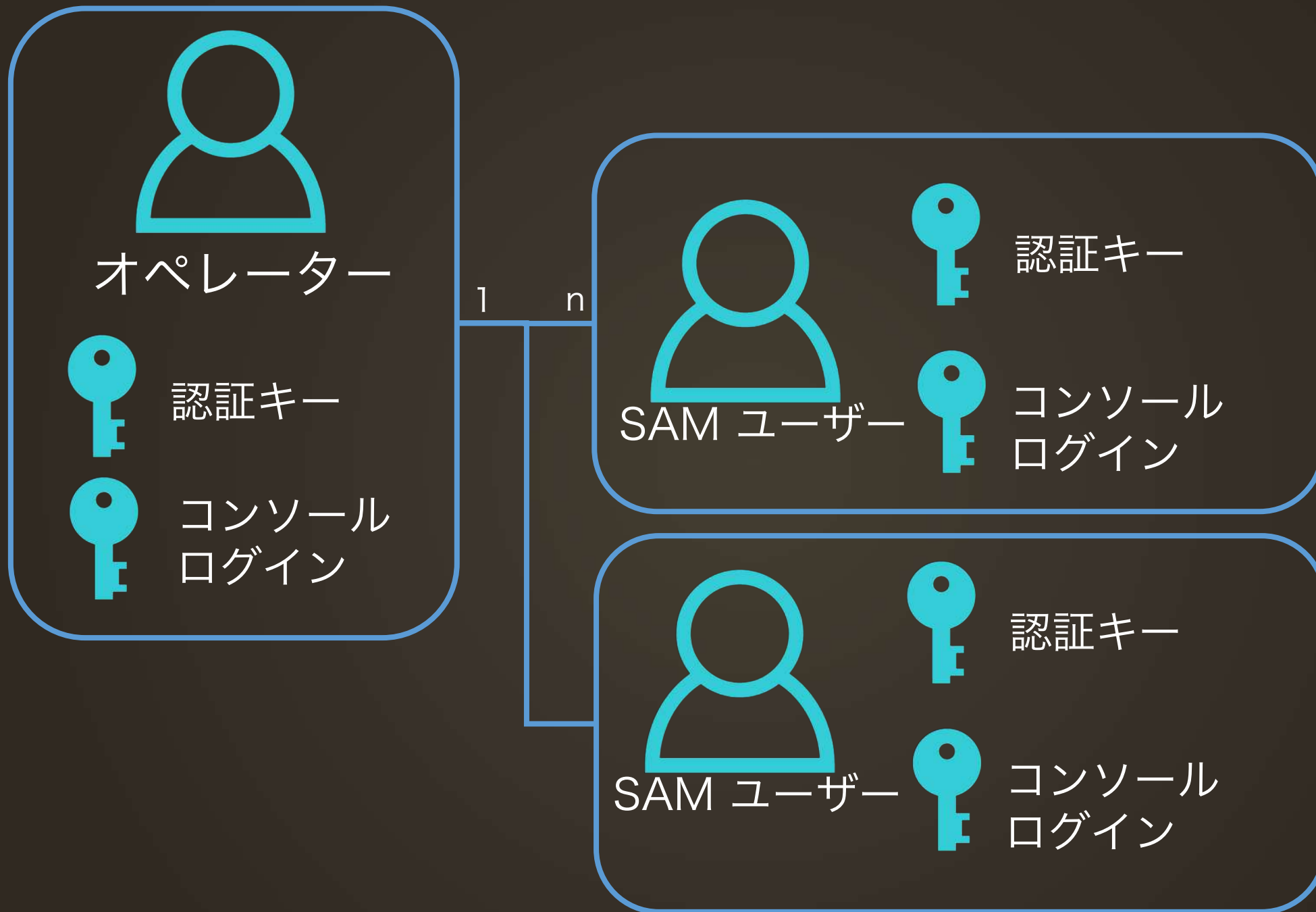
SAM ユーザー

一定の権限のみ与えられた

SORACOM 操作作用のユーザー

利用者や目的ごとに作成できる





SAM (SORACOM Access Management) ユーザー

オペレーター (Operator)

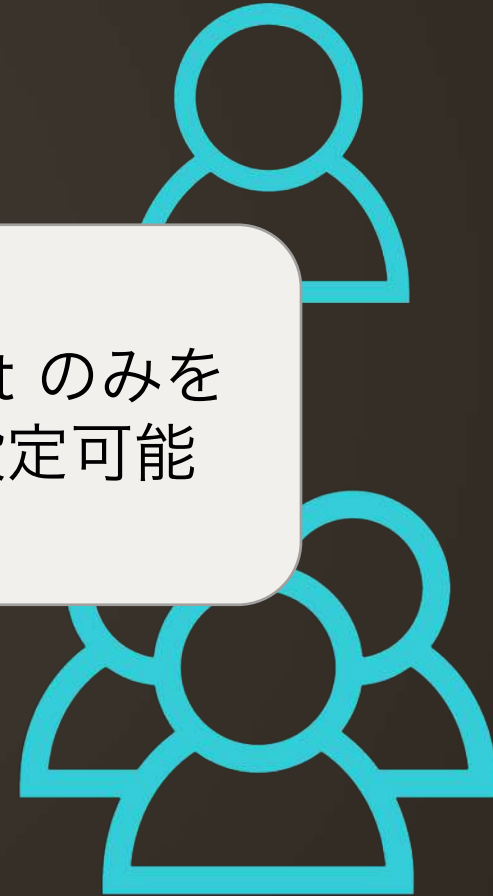
= SORACOM アカウント

最も強い操作権限を持つ
(UNIX/Linuxでいう root)

SORACOM Harvest のみを
閲覧できる権限も設定可能

SAM ユーザー

一定の権限のみ与えられた
SORACOM 操作作用のユーザー
利用者や目的ごとに作成できる



SAM によるデータ閲覧制限

```
{  
  "statements": [  
    {  
      "api": [  
        "Subscriber:getDataFromSubscriber",  
        "LoraDevice:getDataFromLoraDevice",  
        "SigfoxDevice:getDataFromSigfoxDevice",  
        "DataEntry:getDataEntries",  
        "DataEntry:getDataEntry"  
      ],  
      "effect": "allow"  
    }  
  ]  
}
```

SAM ユーザへ
割り当て



getDataFrom... のみが許可される
→ Harvest のデータのみが閲覧可能

SORACOM Harvest の データ活用における課題

3ステップでデータが見られる
SORACOM Harvest は便利

だが、複雑な可視化を行うには不十分な場合も・・・。

色々な人からフィードバックをもらいたいが、SAMによる権限の管理だと煩雑な場合も。



SORACOM Lagoon



ダッシュボード作成・共有

アジェンダ

- IoTにおけるデータの可視化のポイント
- SORACOM Harvestとは？
- SORACOM Harvestのデータ共有
- **SORACOM Lagoon**とは？
- SORACOM Lagoonによるデータ活用
- データ可視化の先へ
- まとめ



SORACOM Lagoon とは？



データ収集・蓄積
SORACOM Harvest

ダッシュボード作成・共有
SORACOM Lagoon

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



— データソース

SORACOM Harvest に蓄積されたデータであれば
SORACOM Lagoon で可視化が可能

- セルラー (SIM)
- LoRaWAN
- Sigfox
- SORACOM Inventory デバイス
 - SORACOM Harvest Publish API からの入力も
SORACOM Lagoon で利用できます

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



アジェンダ

- IoTにおけるデータの可視化のポイント
- SORACOM Harvestとは？
- SORACOM Harvestのデータ共有
- SORACOM Lagoonとは？
- **SORACOM Lagoonによるデータ活用**
- データ可視化の先へ
- まとめ



SORACOM Lagoon

— ダッシュボード作成機能



SORACOM
Technology Camp 2018

HTMLやMarkdownで記述可能な
「テキスト」



装飾もちろん2軸の表示も可能な
「グラフ」



データ表示だけでなくCSVダウンロードも可能な
「テーブル」

Panel Title				
送信した時刻	湿度	温度	湿度	温度
2018-07-27 13:54:41	43.0%	27.2℃	35.40718	139.44390
2018-07-27 13:56:38	43.0%	27.2℃	35.40718	139.44390
2018-07-27 13:58:40	43.0%	27.2℃	35.40718	139.44390
2018-07-27 14:00:51	43.0%	27.2℃	35.40718	139.44390
2018-07-27 15:00:02	48.0%	28.0℃	35.40718	139.44471

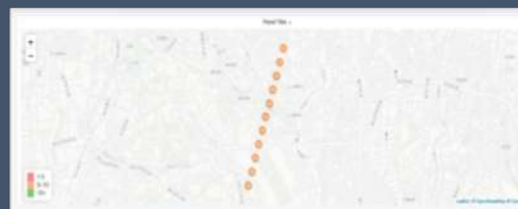
ダッシュボードには欠かせない
「シングルスタット」



パッとみて傾向をつかむことができる
「ヒートマップ」



みんな大好き
「ワールドマップ」



今、何時？スクリーンショットを
取る時に役立つ
「クロック」

2018-07-29
18:25:12



SORACOM Lagoon



SORACOM
Technology Camp 2018

ー ダッシュボード共有機能

作成したダッシュボードを、第三者に共有

- ・ 例えばデバイスの利用者に、ダッシュボードを提供可能

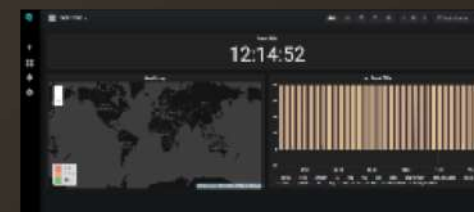


SORACOM
ユーザー

ユーザー
作成



Lagoonユーザー
(閲覧のみ)





— アラート機能

設定したしきい値に到達するとアラートで通知

- メール通知、Webhook

しきい値をグラフィカルに設定可能



アラート通知



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



SORACOM Lagoon



SORACOM
Technology Camp 2018

ー 利用までの手順

SORACOM Web コンソールのメニューから
「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>



The login page for SORACOM Lagoon. It features the SORACOM Lagoon logo on the left. On the right, there are two input fields: 'メールアドレス' (Email Address) and 'パスワード' (Password). Below these fields is a black 'ログイン' (Login) button. At the bottom right, there is a language selector with '言語: English 日本語'.



The 'Lagoon ユーザー管理' (Lagoon User Management) page. It has a title 'Lagoon ユーザー管理' at the top. Below the title are two buttons: '+ ユーザー追加' (Add User) and '操作' (Action). Below these buttons is a table with columns for checkboxes and email addresses. The first row shows a checkbox and the text 'メールアドレス'. The second row shows a checkbox and a blurred email address. The third row shows a checkbox and a blurred email address.

※ SORACOM アカウントや
SAM ユーザではないので注意



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

SORACOM のアプリケーション開発支援

ー 最小工数で最大の効果を

極短期に実現する クイックソリューション

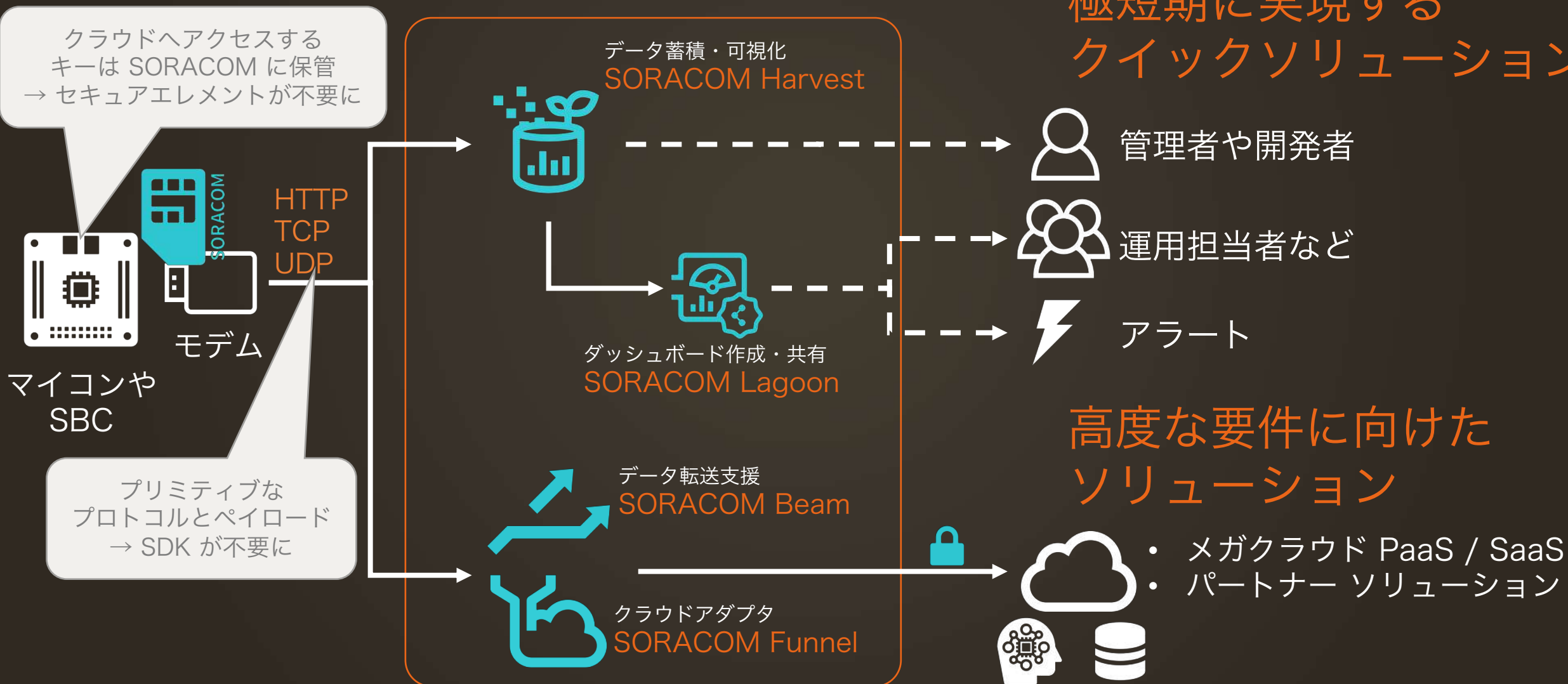
管理者や開発者

運用担当者など

アラート

高度な要件に向けた ソリューション

- ・ メガクラウド PaaS / SaaS
- ・ パートナー ソリューション



アジェンダ

- IoTにおけるデータの可視化のポイント
- SORACOM Harvestとは？
- SORACOM Harvestのデータ共有
- SORACOM Lagoonとは？
- SORACOM Lagoonによるデータ活用
- データ可視化の先へ
- まとめ



- 業務にフィットした可視化の提供
- AI/ML と連動した仕組みづくり
- 複数サービスの同時連携
- 長期・大量にわたる蓄積

SORACOM Beam - セキュアなプロキシ



本来デバイスに実装すべき接続先設定や暗号化等を
SORACOM へオフロード(負荷を移動)

HTTP → HTTPS
MQTT → MQTTS
TCP → TCP over SSL
UDP → HTTPS

...

SORACOM Funnel - クラウドアダプタ



SPSパートナーが提供する SORACOM FunnelのPartner Hosted Adapter



Torrentio
ストリームデータ処理エンジン



DataSpider
ノンプログラミングデータ連携



Impulse
リアルタイム大規模データ分析基盤



MMCloud
デバイス&データ
ライフサイクルマネジメント



Platio
モバイルアプリ開発



Kii
IoTアプリケーション
バックエンドサービス



MotionBoard Cloud
データ可視化BIツール



IntelliCloud
データ分析プラットフォーム



ArcGIS
地図データ活用基盤

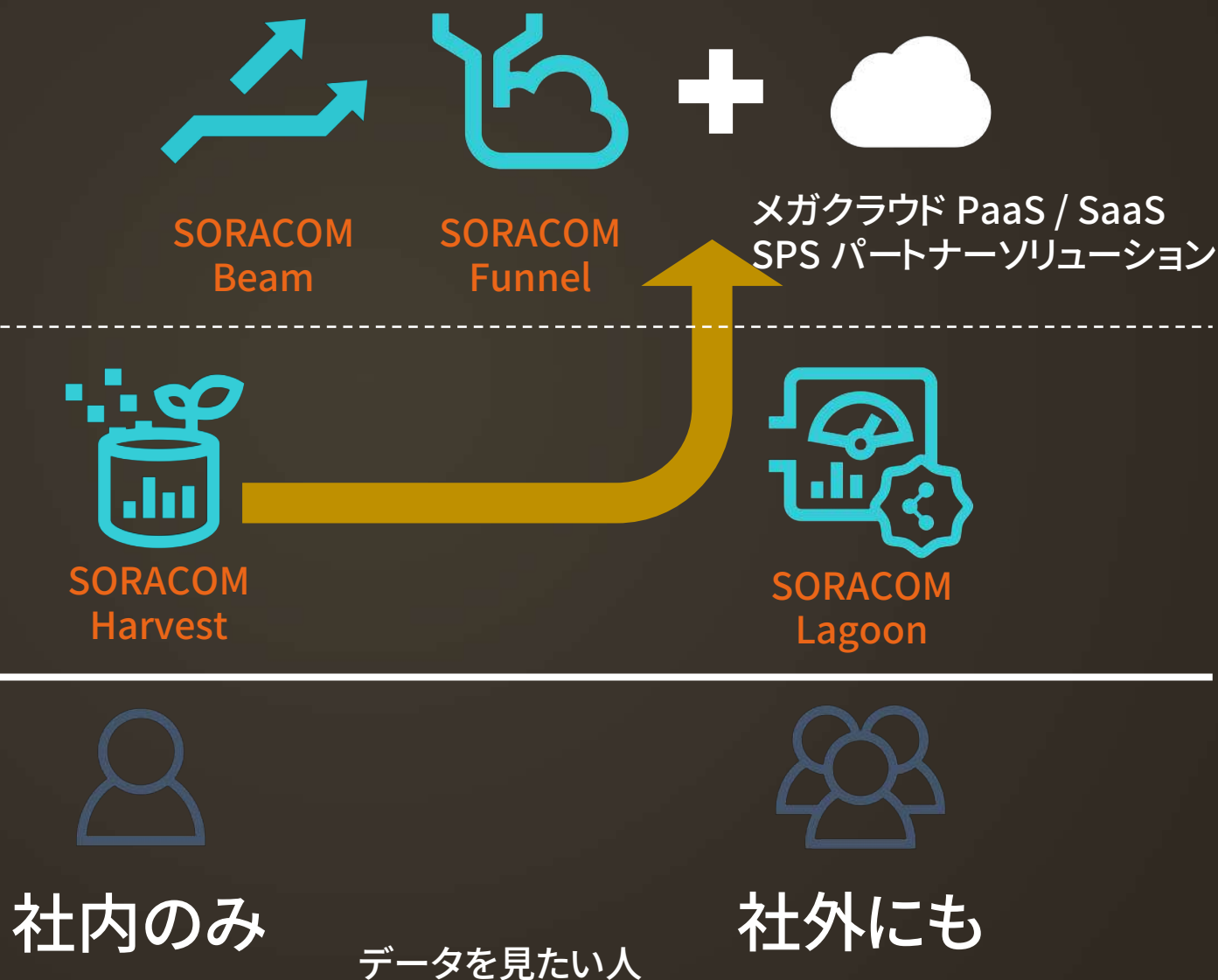
2018年10月現在

SORACOM Beam / Funnel / Harvest / Lagoon シーンによる使い分けと発展



利用するクラウドが
決まっている

まだ
決まってない
(もしくは開発初期)



SORACOM Beam / Funnel / Harvest / Lagoon 料金



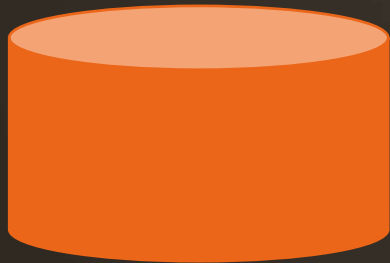
サービス		SORACOM Beam	SORACOM Funnel	SORACOM Harvest	SORACOM Lagoon
初期費用		無料	無料	無料	無料
利用料金	基本料金	-	-	(2000リクエスト/日まで) 5円/回線・日	(SORACOM Harvest 料金に追加して) 980円/月
	リクエスト料金 (従量課金)	0.0018円/2リクエスト*	0.0018円/1リクエスト*	(2000リクエスト/日以上) 0.004円/リクエスト	-
無料利用枠		1アカウントあたり月間 100,000 リクエストまで毎月無料。 100,000 リクエストに満たない場 合でも翌月持ち越し無し。	1アカウントあたり月間 50,000リ クエストまで毎月無料。50,000 リ クエストに満たない場合でも翌 月持ち越し無し。	1 アカウントあたり 1 日 2,000リ クエスト分が毎月無料 リクエスト数が 2,000 リクエスト に満たない場合でも翌月持ち越 しは無し。	利用開始月と翌月は無料。 (最大2ヶ月無料。)
備考		*エントリーポイント (Beam) へ のリクエスト、Beamから転送先 へのリクエスト、それぞれを個別 に 1 リクエストとカウント	*SORACOMから転送先へのリク エスト、それぞれを個別に 1 リク エストとカウント	データ保存期間延長オプション: 980円 データ取り出し料金3GiB含む 以降1GiBごとに500円	-
料金詳細		https://soracom.jp/services/beam/price/	https://soracom.jp/services/funnel/price/	https://soracom.jp/services/harvest/price/	https://soracom.jp/services/lagoon/price/

開発者向け SORACOM Harvest の 送信/取得方法まとめ

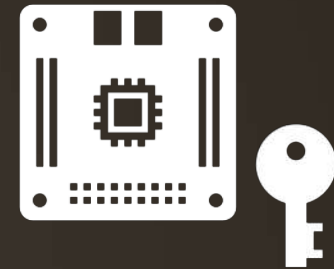
SORACOM Harvestのデータ構造



IMSI:44010XXXXXXXXXX



IMSI:44010YYYYYYYYYY



DeviceID:d-zzzzzzzzzzzz...



HTTPでのデータ送信

```
$ curl -v -X POST http://harvest.soracom.io -H 'Content-Type:application/json' -d '{"time":1541937195000,"id":1,"key":"value"}'
```

```
soracom subscribers get-data --imsi ${IMSI} | jq '.[0]'
```

```
{  
  "content": "{\"time\":1541937195000,\"id\":1,\"key\":\"value\"}\",  
  "contentType": "application/json",  
  "time": 1541937198254  
}
```

Harvestがデータを受け取った日時

POSTしたdata(クライアント側のデータポイント取得時刻を含む)

コンソールで描画されるdata

Download Delete ⚙️					
☐	Time	Content Type	Content	Parsed data	Chart data
☐	Nov 11, 2018 20:53:18	application/json	{"time":1541937195000,"id":1,"key":"value"}	{"time":1541937195000,"id":1,"key":"value"}	{"time":1541937195000,"id":1}

TCP(UDP)でのデータ送信

```
$ cat <&. | nc harvest.soracom.io 8514
```

```
{"id":1}
```

```
201
```

```
$ soracom subscribers get-data --imsi 44010XXXXXXXXXX | jq '.[0]'
```

```
{  
  "content": "{¥"payload¥":¥"eyJpZCI6MX0K¥"}",  
  "contentType": "application/json",  
  "time": 1541938788318  
}
```

Data

Preview

Advanced settings

Download

Delete



☐	Time	Content Type	Content	Parsed data	Chart data
☐	Nov 11, 2018 21:19:48	application/json	{"payload": "eyJpZCI6MX0K"}	{"value": "{\n \"id\": 1\n}"}\n	{"id": 1}

SORACOM Inventory Publish APIでのデータ送信



SORACOM Inventoryのアクセス情報を使ってSORACOM Harvestにデータ送信する場合、3つの方法でデータを送信できます。クライアントデバイスでHTTP GETしか使えない場合にもデータ送信可能です。

※あらかじめデバイスにSORACOM Inventoryのデバイスクレデンシャルを配備する必要があります

HTTP POST

```
$ curl -X POST --header 'x-device-secret: <シークレットキー>' -d '{"temp":20}' ¥  
https://api.soracom.io/v1/devices/<デバイスID>/publish
```

HTTP GET(1)

```
$ curl -X GET --header 'x-device-secret: <シークレットキー>' ¥  
https://api.soracom.io/v1/devices/<デバイスID>/publish?temp=20
```

HTTP GET(2)

```
$ curl -X GET https://api.soracom.io/v1/devices/<デバイスID>/publish?¥  
device_secret=<シークレットキー(URL encoded)>&temp=20
```

SORACOM Harvestからのデータ取得(1)

データはSubscriber(またはDevice)に紐づいていて、取得には2つの方法があります。

取得方法1 :

Subscriber(または各種Device)を指定してデータを取得

利用するAPI(Subscriberの場合) :

Subscriber:getDataFromSubscriber API (GET /subscribers/{imsi}/data)

```
$ soracom subscribers get-data --imsi ${IMSI} | jq '.[0]'
{
  "content": "{¥"payload¥":¥"eyJpZCI6MX0K¥"}",
  "contentType": "application/json",
  "time": 1541938788318
}
```

SAMユーザでのデータアクセス制御(1)

例) IMSIが44010XXXXXXXXXXのデータだけを取得できるようにする
SAM権限の例

```
{
  "statements": [
    {
      "effect": "allow",
      "api": "Subscriber:getDataFromSubscriber",
      "condition": "pathVariable('imsi') == '44010XXXXXXXXXX'"
    }
  ]
}
```

SORACOM Harvestからのデータ取得(2)

取得方法2：

Dataの取得で対象のリソースを指定する

利用するAPI：

DataEntry:getDataEntries API (GET /data/{resource_type}/{resource_id})

```
$ soracom data get-entries --resource-id ${IMSI} ¥  
--resource-type Subscriber | jq '[0]'  
{  
  "content": "{¥"payload¥":¥"eyJpZCI6MX0K¥"}",  
  "contentType": "application/json",  
  "time": 1541938788318  
}
```

SAMユーザでのデータアクセス制御(2)

例) IMSIが44010XXXXXXXXXXのデータだけを取得できるようにする
SAM権限の例

```
{
  "statements": [
    {
      "effect": "allow",
      "api": "DataEntry:getDataEntries",
      "condition": "pathVariable('resource_id') == '44010XXXXXXXXXX'"
    }
  ]
}
```

アジェンダ

- IoTにおけるデータの可視化のポイント
- SORACOM Harvestとは？
- SORACOM Harvestのデータ共有
- SORACOM Lagoonとは？
- SORACOM Lagoonによるデータ活用
- データ可視化の先へ
- まとめ

まとめ

- 仮説を素早く検証するためにIoTデータの可視化を行う
- 仮説の検証が目的なので既にあるものを組み合わせる、SORACOM Harvestは開発初期から活用できる
- 複雑な可視化が必要な場合や多くの人にデータを共有する場合はSORACOM Lagoonを活用できる
- より複雑なデータ分析（AI、ML）が必要な場合はその他のSORACOMサービスが活用できる

開発者サイト・ブログのご紹介

開発者サイト



<https://dev.soracom.io/jp/>

各サービスのGetting Started
を用意しています

SORACOM ブログ



<https://blog.soracom.jp/>

最新の技術情報アップデートを
いち早くお届けします

今日からIoTを始めよう！本日ホワイエで販売中



Grove IoT スターターキット for SORACOM

7種類のGroveセンサーとSIMが搭載可能なデバイスで
素早くプロトタイピングが可能

(本日販売価格：15,980円) ※送料分お得



SORACOM LTE-M Button powered by AWS

セルラー通信のLTE-Mを搭載し
購入後すぐに使い始めることが可能

(本日販売価格：3,980円) ※送料分お得

ナイトイベントはボタンLT大会

時間：18:15– 19:30

ソラコム社員も多数参加！ぜひ交流を深めましょう！



次のセッション

17:15-18:00

ベーシックトラック



SORACOM LTE-M Button の始め方

アドバンストラック



スモールスタートの次の一手は？成長できるIoTシステムの実例
と回避したいポイント — IoTシステム開発における試行錯誤の
記録

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