



Azure料金節約術

Cassia BLEルータを使ったBLE送信データをフィルタして料金を節約しよう！

東京エレクトロン デバイス株式会社

クラウドIoTカンパニー

エンベデッドソリューション部

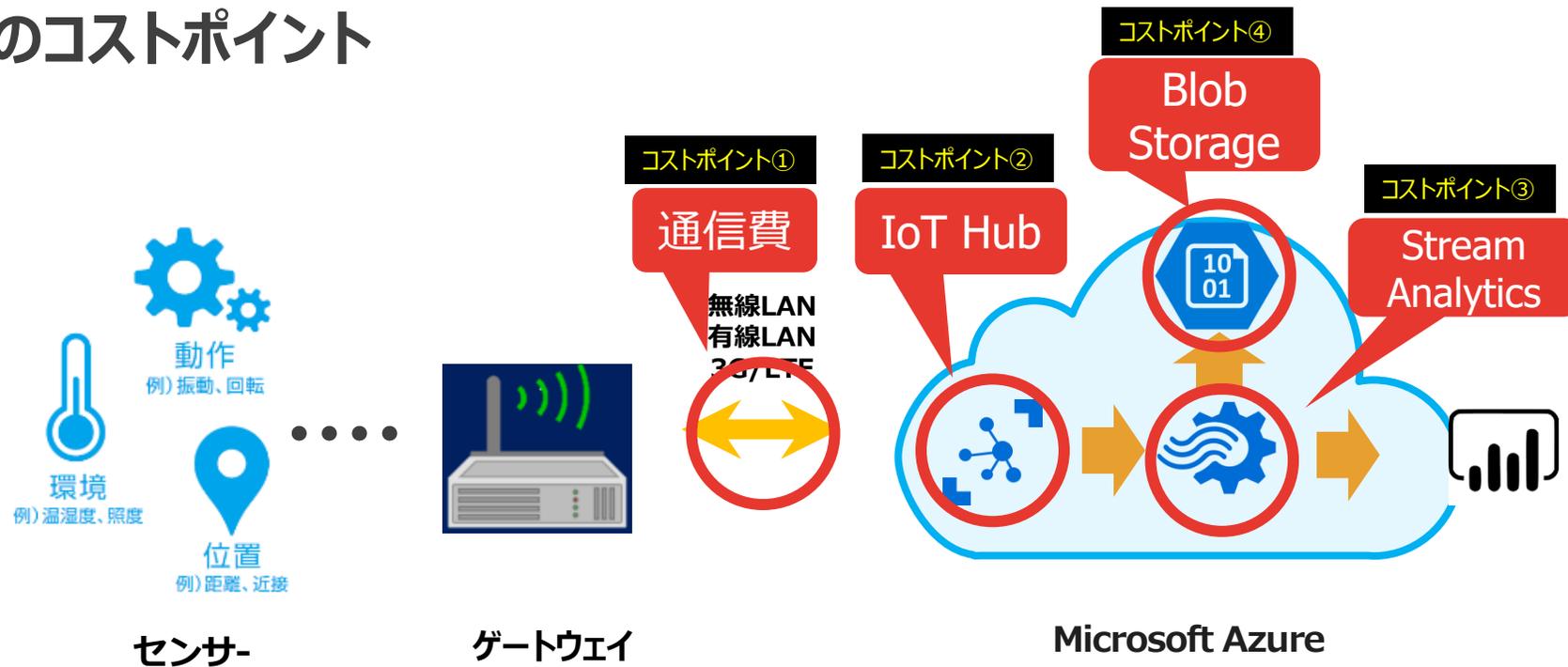
梶原 隆志

Ver1.0 (2020年10月)

- IoTシステムのコストポイント
- Azure IoT Hub
- BLEを使ったIoTシステム構成
- Cassia Networks
- 手順
 - Connection String設定
 - メッセージ送信
 - データ確認 (Device Explore)
 - データ転送量の確認 (メトリックス)
- 節約効果



IoTシステムのコストポイント



IoT Hub:

- ・IoT デバイスとAzure間の接続、計測データの双方向通信



Blob Storage:

- ・計測データを蓄積するクラウド上のストレージ



Stream Analytics:

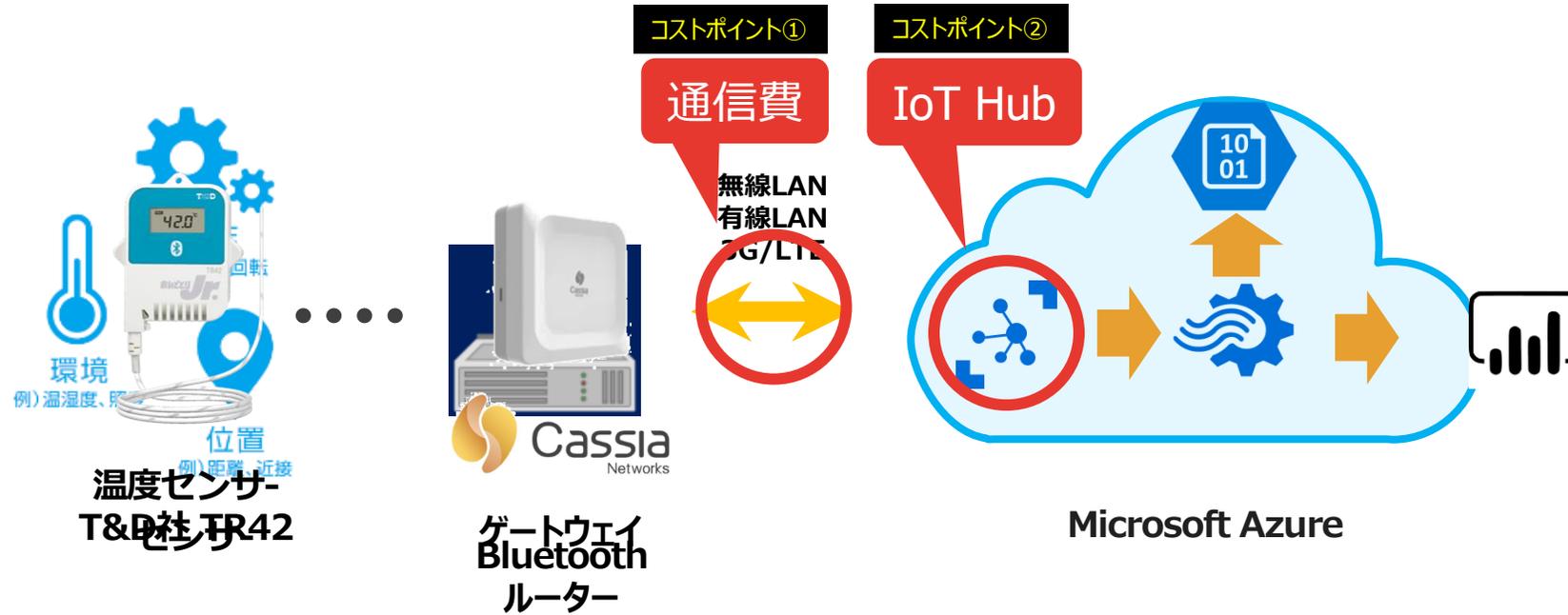
- ・リアルタイムデータ処理、データ変換や特徴抽出

Power BI:

- ・計測データを分析・可視化するBIツール



BLEを使ったAzure IoTシステム - 構成例



IoTシステムのコストポイント - 対策

- 通信費

- ✓ デバイス、又はゲートウェイとAzure間のデータ送信量を削減する

- IoT Hub

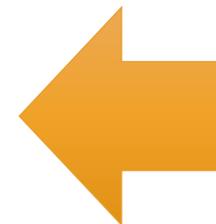
- ✓ データ転送量を削減しIoT Hubタイプを小さいものを選択する

- Stream Analytics

- ✓ 不要な時は停止し、Stream Analyticsの稼働時間を減らす

- Storage

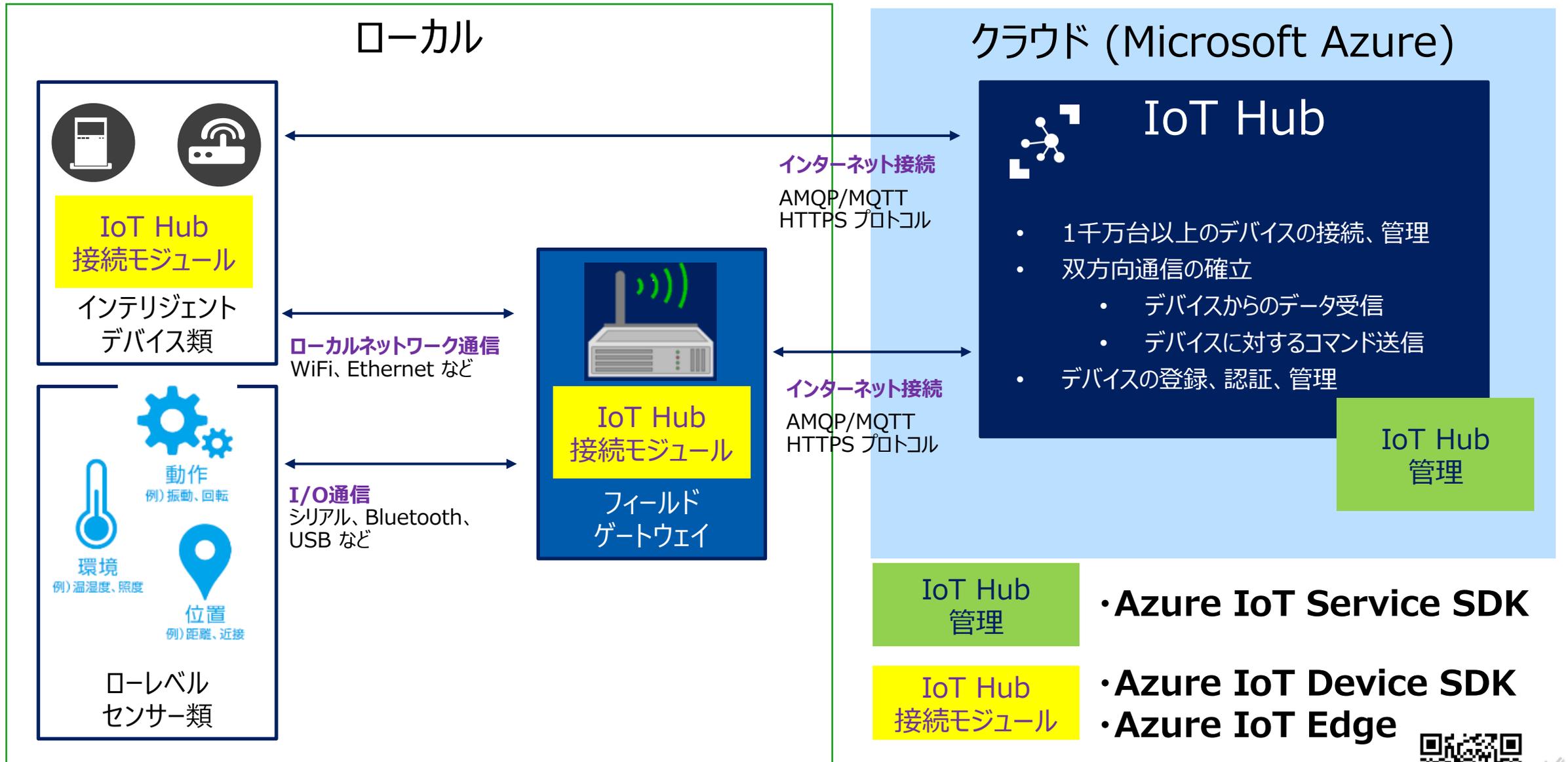
- ✓ 不要なデータは削除する



今回はここ！



Azure IoT Hub - デバイスの接続・管理、データの収集



- IoT Hub

IoT デバイスを接続し、データをビジネス インテリジェンスに変換するための IoT ソリューションを構築します。

Basic レベル

エディションの種類	ユニットごとの料金 (1 か月あたり)	メッセージの合計数/日/ユニット	メッセージの課金サイズ
B1	¥1,120	400,000	4 KB
B2	¥5,600	6,000,000	4 KB
B3	¥56,000	300,000,000	4 KB

Standard レベル

エディションの種類	ユニットごとの料金 (1 か月あたり)	メッセージの合計数/日/ユニット	メッセージの課金サイズ
Free	Free	8,000	0.5 KB
S1	¥2,800	400,000	4 KB
S2	¥28,000	6,000,000	4 KB
S3	¥280,000	300,000,000	4 KB

1分間に
277メッセージ



Cassia Networks



The Future of **Connected** Things.

- 設立： 2014年
- 本社： 米国シリコンバレー（開発子会社： 中国北京）
- CEO： Felix Zhao

- Bluetooth Low Energy(BLE) Router 1st modelを2016年CESで発表
Best of CESやBT World Innovation Awardなどを受賞



Cassia紹介

<https://esg.teldevice.co.jp/iot/azure/solution/detail/device/detail-14.html>



Bluetooth LEに革新を起こすCassia ルーター



300+m
3 Walls
40 Devices



Medic al Weara ble Plu g Applia nce Spea ker Lig ht

* BLE機器は一切変更せずにネットワークに接続

13件の特許（信号処理、ノイズ除去、アンテナ、等）取得



Product Line

	X1000		E1000	
設置場所:	屋内 / 屋外		屋内	
接続台数:	最大22台		最大40台	
エッジ コンピューティング:	Yes		Yes	
給電:	PoE のみ		PoE / Micro-USB, DC 5v, 2.1A	
Bluetooth LE:	BLE4.0/4.1/4.2		BLE4.0/4.1/4.2	
認証:	FCC (US), IC (Canada), CE (Europe), BQB, SRRC (China)), Telec (Japan)		FCC (US), IC (Canada), CE (Europe), SRRC (China), Telec (Japan), REACH (EU), RDA (Singapore), RCM (Australia)	
動作温度範囲:	-40°C to 65°C		0° C to +40° C	
外形寸法:	154mm(TD)x143mm(TD)x259mm(H)		164mm(W)x164mm(L)x62mm(D)	
重さ:	800g		410g	



Why GitHub? Team Enterprise Explore Marketplace Pricing

Search Sign in Sign up

CassiaNetworks / CassiaSDKGuide

Watch 5 Star 3 Fork 1

Code Issues Pull requests Wiki Security Insights

RESTful API

kevin-cassia edited this page 25 days ago · 159 revisions

Most of the Bluetooth GAP/GATT operations are exposed in RESTful APIs. The signatures are compliant with Bluetooth SIG's Internet Working Group RESTful API specification.

NOTE To access the RESTful API from the container, use the container static address: 10.10.10.254

NOTE In Standalone Router mode, you may need to log in to the router first. To do so, send a POST request to the login API. Instructions:

1. Make sure the request header contains:

```
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
```
2. The form data should contain the user name and password of the router login. For example:

```
username=admin&password=admin2
```
3. Send the POST request to the login API. For example:

```
http://{router ip}/cassia/login
```

Pages 10

- Home
- ▶ Overview
- ▶ Getting Started
- ▶ RESTful API
- Bluetooth Debug Tool
- Error Messages
- Postman Setup for Cassia RESTful API
- ▶ Extras

Clone this wiki locally

<https://github.com/Cassia>

CassiaAPI

<https://github.com/CassiaNetworks/CassiaSDKGuide/wiki/RESTful-API#scan-bluetooth-devices>



Traffic Related API

Scan Bluetooth Devices

To use the router to scan Bluetooth Low Energy (BLE) devices through your AC:

AC Managed:

```
GET http://{your AC domain}/api/gap/nodes?event=1&mac=<router-mac>
```

Local:

```
GET http://{router ip}/gap/nodes?event=1
```

Container:

```
GET http://10.10.10.254/gap/nodes?event=1
```



Cassia Networks - API "SCAN Bluetooth Device" with Filter

AC Managed:

```
GET http://{your AC domain}/api/gap/nodes?event=1&mac=<router-mac>&filter_mac=<mac1>,<mac2>, ... , <macX>
```

MAC,RSSI,Name,UUID
などでFilterが可能！



手順1. Connection String（接続文字列情報）の設定

IoT Hub | IoT デバイス

IoT Hubでデバイスを新規作成

+ 新規作成

更新 削除

IoT Hub 内のデバイスを表示、作成、削除、更新します。

Home > IoT Hub > test123 - IoT devices > Device Details

Device Details

Device Id: E1000-001

Primary key: yfopIAkvD5IBpYuDX3V/qjMr2XhT3EU3VKA1j4cn+oe

Secondary key: CXeOmtCVDxpCQzg1eZVthjiboKDJG/+j55KDWW8es8=

Connection string (primary key): HostName=test123.azure-devices.cn;DeviceId=E1000-001;SharedAccessPolicyName=...

IoT Hubで作成したデバイスの接続文字列情報をコピー

CassiaルータWeb管理コンソールから、IoT Hubの接続文字列情報を登録

Azure Connection Setting

Connection String

HostName=

Apply

手順2-1. メッセージ送信 “SCAN Bluetooth Device” API

cassiatest

cassiademo

保存 ✉ デバイスへのメッセージ ダイレクトメソッド モジュールIDの追加 デバイス

デバイスID ⓘ cassiatest

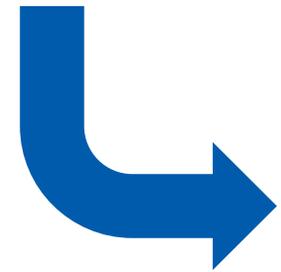
主キー ⓘ

セカンダリキー ⓘ

プライマリ接続文字列 ⓘ

セカンダリ接続文字列 ⓘ

デバイスへのメッセージを選択



デバイスへのメッセージ

cassiatest

✉ メッセージの送信

このツールを使用して、メッセージを IoT Hub のデバイスに送信できます。メ

デバイスID ⓘ

cassiatest

メッセージの本文 ⓘ

```
{
  "url":"/gap/nodes?event=1",
  "method":"get"
}
```

デバイスへのメッセージで、メッセージ本文にCassia “SCAN” APIを記載



手順3-1. データ確認 “SCAN Bluetooth Device” API

Device Explore

The screenshot shows the 'Device Explorer Twin' application window. The 'Data' tab is selected, and the 'Monitoring' section is active. The configuration includes:

- Event Hub: cassiademo
- Device ID: cassiatest
- Start Time: 08/20/2020 20:38:23
- Consumer Group: \$Default
- Buttons: Monitor, Cancel, Clear
- Checkbox: Show system properties

The 'Event Hub Data' section displays the following JSON data:

```
{ "bdaddr": "CD:0E:F3:5D:BF:4B", "bdaddrType": "random", "evtType": 0, "rssi": -9, "adData": "0EFF79010000D9AA012706F8059AC1", "data Type": "scan" } Properties: property_key: 'property_value'

2020/08/20 20:44:57> Device: [cassiatest], Data: [{"ap": "CC:1B:E0:E1:0B:34", "name": "(unknown)", "bdaddrs": [{"bdaddr": "C4:8E:8F:26:98:E2", "bdaddrType": "public"}], "evtType": 3, "rssi": -74, "adData": "1DFF2D01020001100474A2A805464680A9EE5B5249180759A9C438FCA7A5", "data Type": "scan"}] Properties: property_key: 'property_value'

2020/08/20 20:44:57> Device: [cassiatest], Data: [{"ap": "CC:1B:E0:E1:0B:34", "name": "(unknown)", "bdaddrs": [{"bdaddr": "00:1C:FC:89:E2:0A", "bdaddrType": "public"}], "evtType": 0, "rssi": -72, "adData": "0201021107FC9DD0B3CB84E0840642F3F7E1E0BFCB", "data Type": "scan"}] Properties: property_key: 'property_value'
```

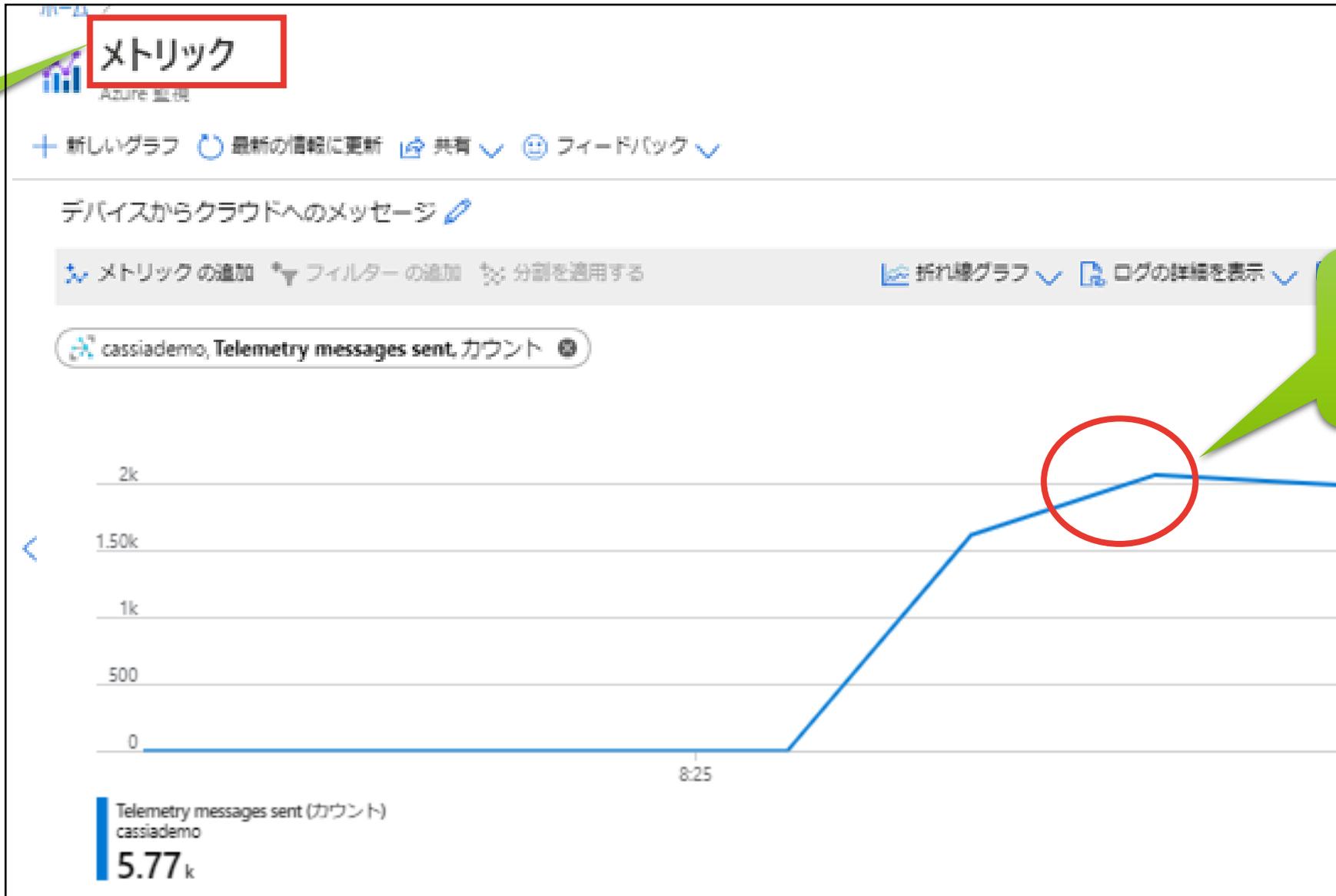
ルータの周り
にあるたくさんのBLE
デバイスが出すア
ドバタイジング
データを送信して
しまう。。

Device Exploreは下記サイトよりダウンロードしていただけます。
Microsoft Azure IoT Hub SDK for C# Release 2019-9-12
<https://github.com/Azure/azure-iot-sdk-csharp/releases/tag/2019-9-11>



手順4-1. データ転送量の確認 “SCAN Bluetooth Device” API

IoT Hub
メトリクス



一気に転送量が2000近くまで上がってしまいました。



手順2-2. メッセージ送信 “SCAN Bluetooth Device” with Filter API

デバイスへのメッセージ

 cassiatest

 メッセージの送信

 このツールを使用して、メッセージを IoT Hub のデバイスに送信できます。

デバイス ID 

cassiatest

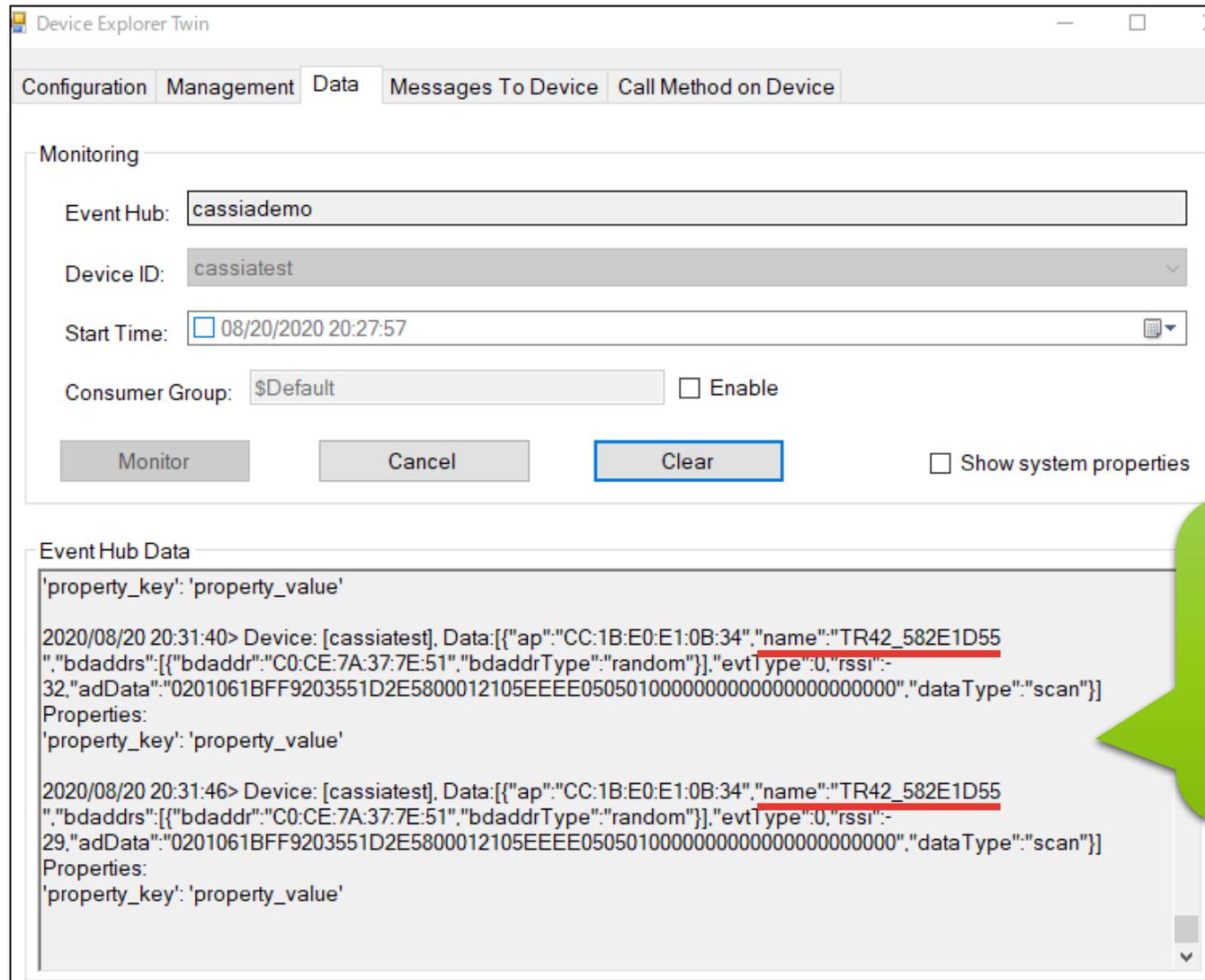
メッセージの本文 

```
{
  "url": "/gap/nodes?event=1&filter name=TR*",
  "method": "get"
}
```

nameに“TR”と記載
があるアドバタイジ
ングデータのみ送信す
るようにFilter



手順3-2. データ確認 “SCAN Bluetooth Device” with Filter API



The screenshot shows the 'Device Explorer Twin' application with the 'Data' tab selected. The 'Monitoring' section is configured with 'Event Hub: cassiademo', 'Device ID: cassiatest', and 'Start Time: 08/20/2020 20:27:57'. The 'Consumer Group' is set to '\$Default' with an 'Enable' checkbox. Below these are 'Monitor', 'Cancel', and 'Clear' buttons, along with a 'Show system properties' checkbox.

The 'Event Hub Data' section displays two JSON-like log entries. The first entry is:

```
2020/08/20 20:31:40> Device: [cassiatest], Data:[{"ap":"CC:1B:E0:E1:0B:34","name":"TR42_582E1D55","bdaddrs":[{"bdaddr":"C0:CE:7A:37:7E:51","bdaddrType":"random"}],"evtType":0,"rssi":-32,"adData":"0201061BFF9203551D2E5800012105EEEE050501000000000000000000000000","dataType":"scan"}] Properties: 'property_key': 'property_value'
```

The second entry is:

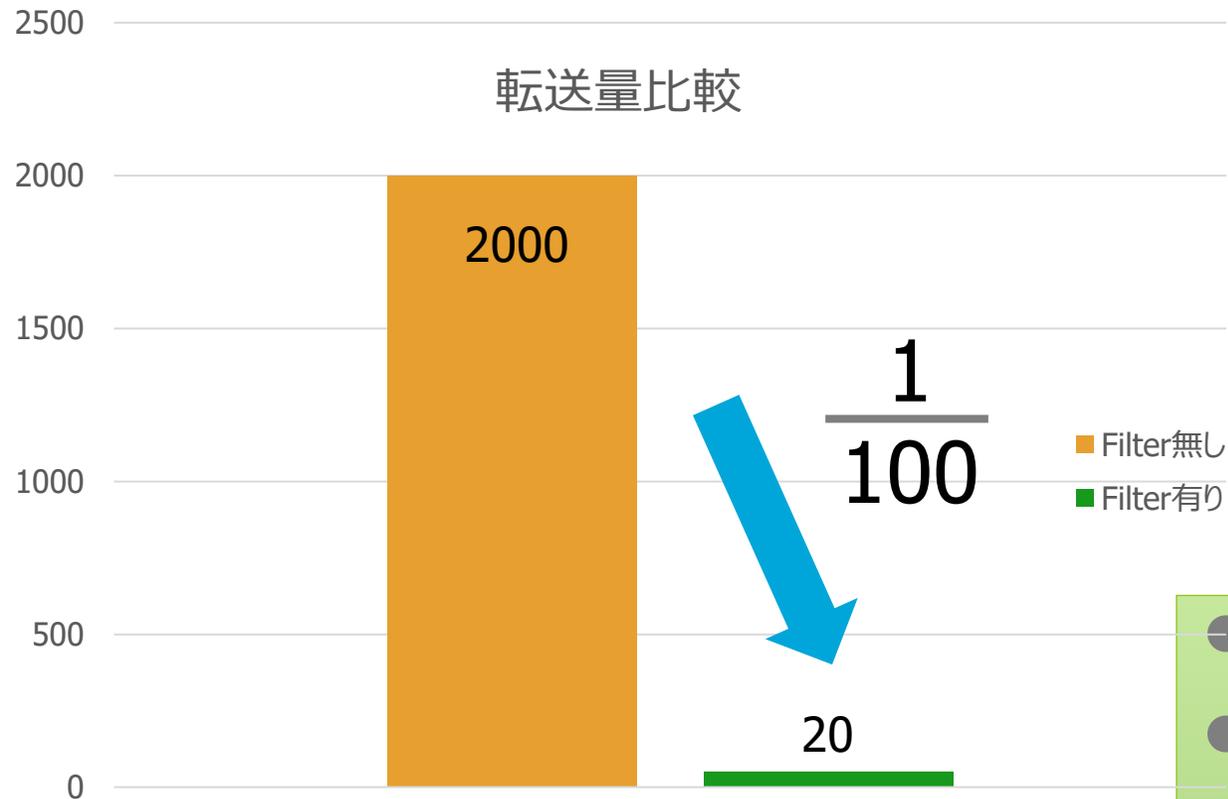
```
2020/08/20 20:31:46> Device: [cassiatest], Data:[{"ap":"CC:1B:E0:E1:0B:34","name":"TR42_582E1D55","bdaddrs":[{"bdaddr":"C0:CE:7A:37:7E:51","bdaddrType":"random"}],"evtType":0,"rssi":-29,"adData":"0201061BFF9203551D2E5800012105EEEE050501000000000000000000000000","dataType":"scan"}] Properties: 'property_key': 'property_value'
```

Nameに“TR”という文字があるアドバタイジングデータだけが送信されるようになりました！



手順4-2. データ転送量の確認 “SCAN Bluetooth Device” with Filter API





- 通信費削減
- IoT Hub
 - スケールダウン (エディション変更)
 - スケールイン (ユニット数減少)





共に創る 新たな価値を



東京エレクトロン デバイス株式会社

クラウドIoTカンパニー エンベデッドソリューション部

URL: <https://esg.teldevice.co.jp/iot/azure/>

TEL: 045-443-4021

