




<http://bit.ly/pbi0909-dev-yugo>

# Power BI をシステムやアプリ開発と 一緒に使うなら...

～リアルタイムストリーミングの使い方～

シニア テクニカル アーキテクト  
清水 優吾（しみず ゆうご） / 株式会社セカンドファクトリー

 yugoes1021

 @yugoes1021



Microsoft MVP  
for Data Platform - Power BI  
(2017.02 -)

2017-09-09

CLR/H #clrh106

～ オータムフェストを楽しもう ～

<https://www.slideshare.net/yugoes1021/power-bi-79440184>

クラウドが当たり前の昨今。  
データが翌日にならないと見れない？

あり得ないですよ。

知りたいのは “**今**” です。

“**今**” の売上。

“**今**” のセンサーデータ。

ビジネスの “**今**”。サービスの “**今**”。

## 本セッションのゴール

というわけで、  
本セッションのゴールは

Power BI にリアルタイムに  
データを表示する方法を  
ここにいるすべての人が理解すること

です。

# 自己紹介：

清水 優吾 (Yugo Shimizu) ♂  
株式会社セカンドファクトリー  
シニア テクニカル アーキテクト

- もともと金融系システムの開発者。今はテクニカルアーキテクト。
- 時々コーディングもしてます。開発者の端くれです。

専門：

Power BI, Web API, “つくらず、つなぐこと”

Twitter: [@yugoes1021](https://twitter.com/yugoes1021)

Facebook: <https://www.facebook.com/yugoes1021>

Power BI 勉強会: <https://powerbi.connpass.com>

Japan Web API Community: <https://jwacom.connpass.com>



Microsoft MVP  
for Data Platform -  
Power BI  
(2017.02 - )

# 注意事項と前提

## ■注意事項

- 資料はすべて公開 ([clrh.connpass.com](http://clrh.connpass.com) or [SlideShare](https://www.slideshare.net))
- 写真・動画の撮影は自由に！
- 私の肖像権はフリー
- SNS 等へのアップOK（私以外の方が含まれる場合は、ご遠慮願います。）  
ハッシュタグ：  
[#clrh106](https://twitter.com/hashtag/clrh106)

## ■私が心掛けていること

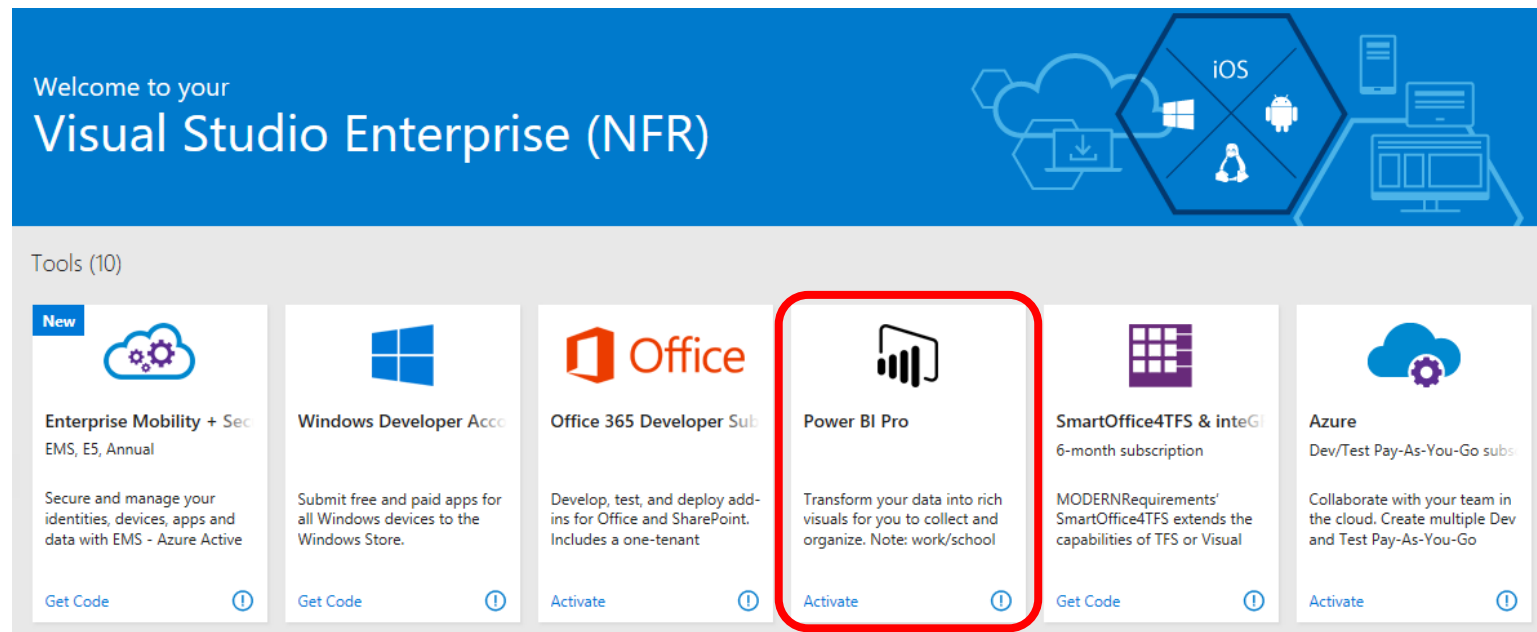
- 誰でも実現可能な方法であること
- お金がかかっても、できるだけ安価であること
- なにより「試してみよっかなー」と思っていただけること

(参考)もし MSDN をお使いなら

Visual Studio with MSDN を会社や個人でお持ちの場合  
Power BI Pro が 1 年間 無料で使用できる 特典 があります。

<https://my.visualstudio.com/>

こちらにアクセスしてご自身のアカウントでログイン



# リアルタイムストリーミングを実現する方法

## ■前提

1. リアルタイムに取得するデータを決める
2. Power BI へのつなぎ方を決める

つまり...

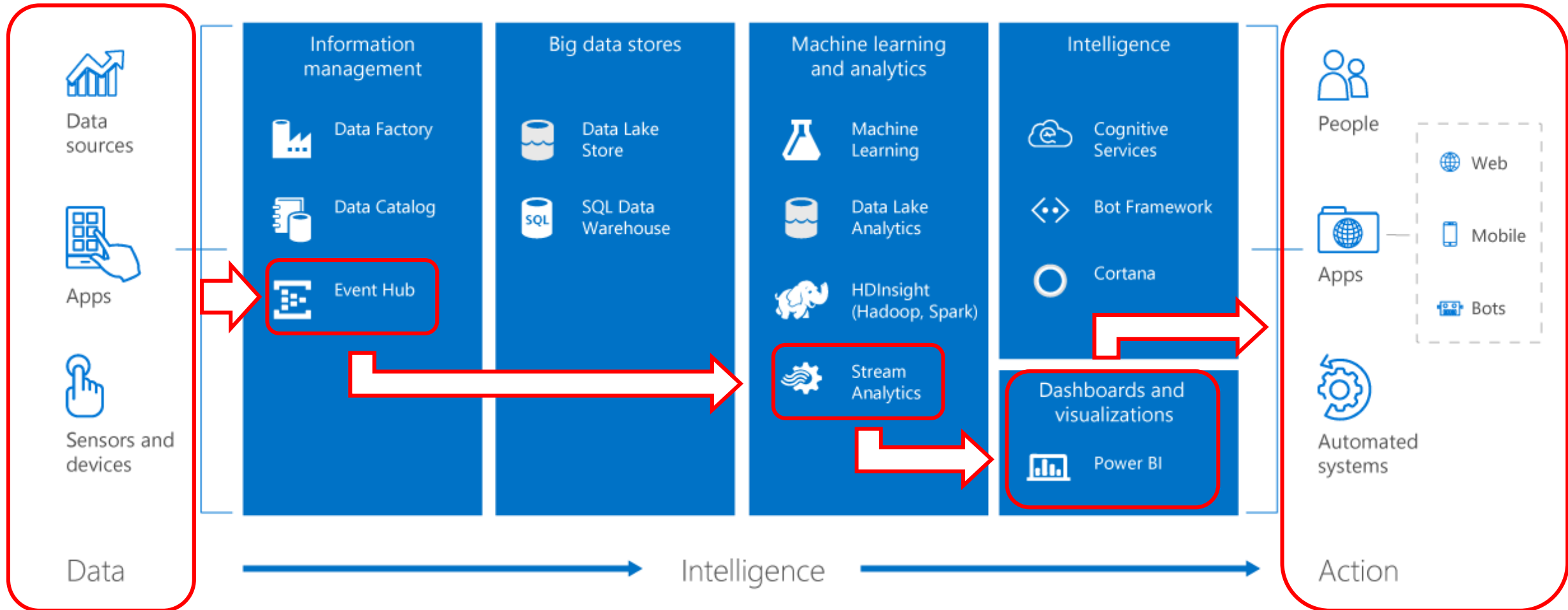
1. =データソース
2. =アーキテクチャ

ということですね。



# Power BI リアルタイム ストリーミングとは？

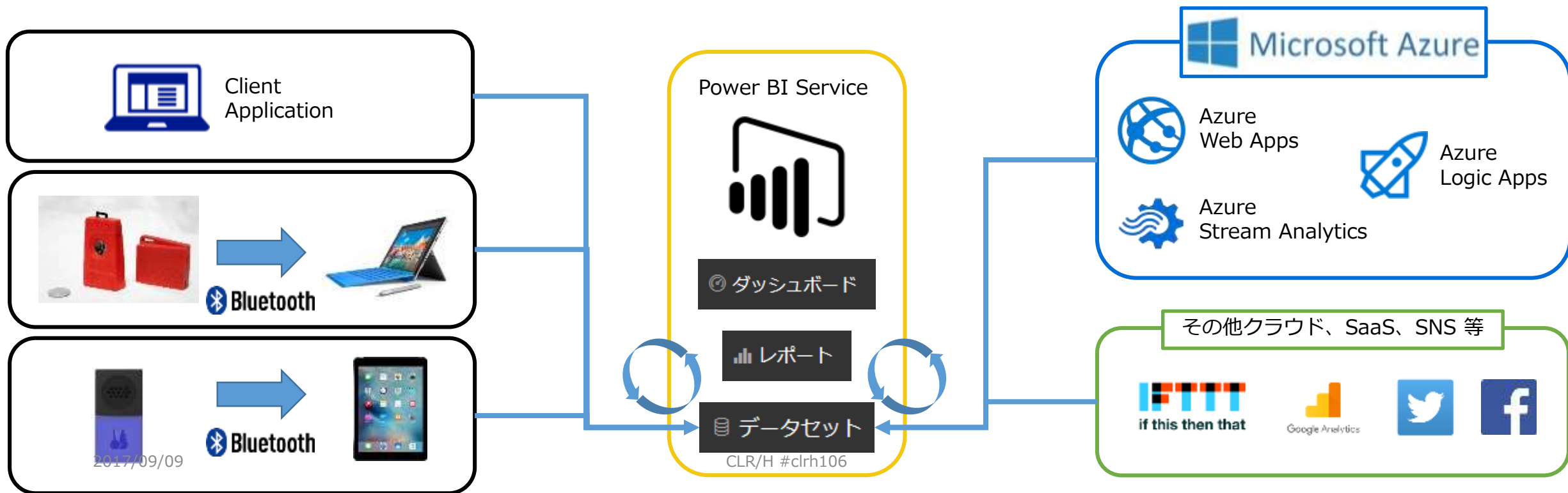
# (参考) Cortana Intelligence Suite



# リアルタイム ストリーミング とは？

公式ページによると…

Power BI のリアルタイム ストリーミングでは、データをストリームし、リアルタイムでダッシュボードを更新できます。Power BI で作成可能なビジュアルやダッシュボードは、リアルタイムのデータやビジュアルを表示し、更新するためにも作成できます。工場のセンサー、ソーシャル メディア ソース、サービス利用指標、および時間依存データの回収元または転送元となるあらゆるものがストリーミング データのデバイスとソースになります。

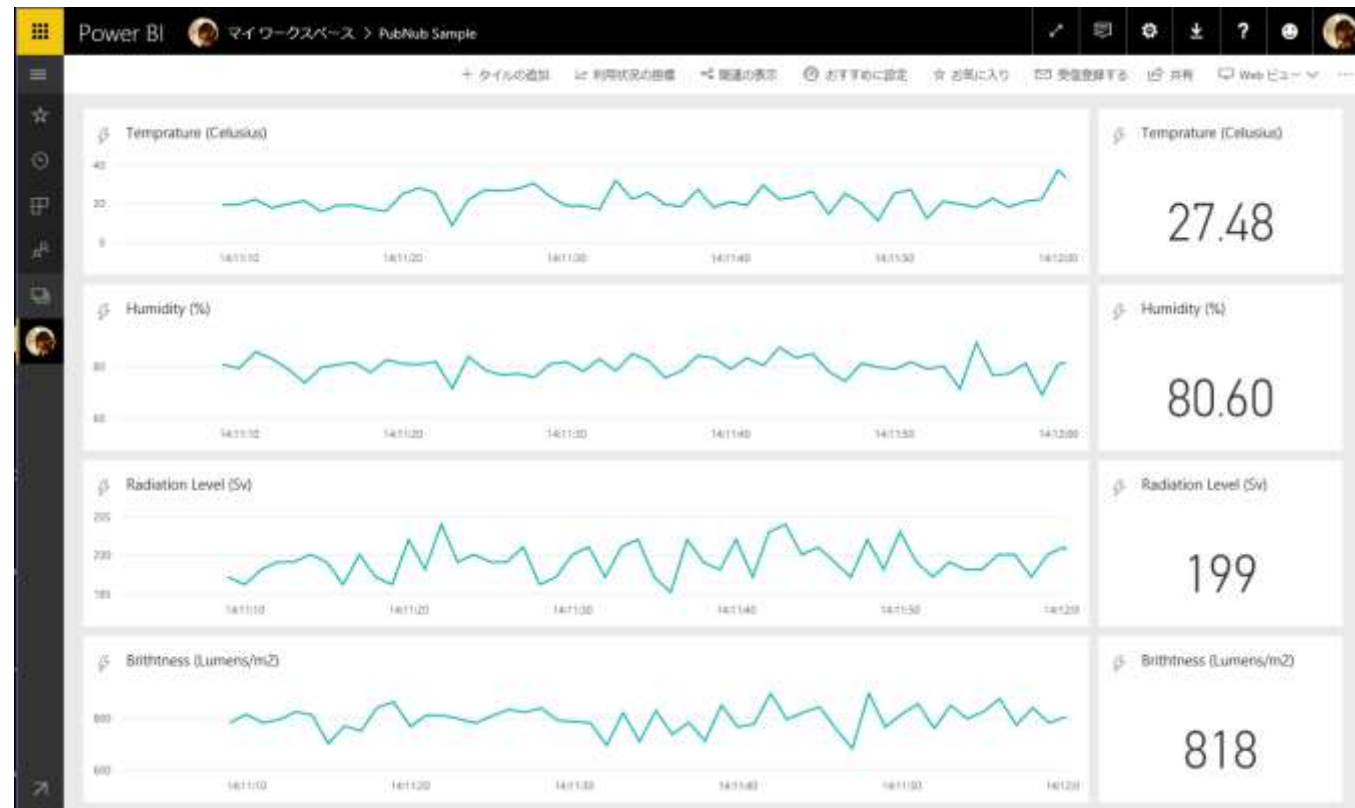


# (参考) PubNub を使用した体験

以下の設定をするだけで誰でも簡単に今すぐ試すことができます。

## [Power BI のリアルタイム ストリーミング]

<https://powerbi.microsoft.com/ja-jp/documentation/powerbi-service-real-time-streaming/>



# ストリーミング データセット の作成

# ストリーミング データセット の作成

## [リアルタイム データセットの種類]

Power BI でリアルタイムの可視化を行う場合、対応しているデータセットが2種類あります。  
両方とも REST API で JSON を POST することでデータを追加可能です。

- プッシュ データセット

内部に **DB あり**。データも普通に**保存される**。  
ダッシュボードだけでなく、**レポート作成可能**  
**データ分析可能**

- ストリーミング データセット

内部に **DB なし**。データは**一時的な**キャッシュ  
過去 1 時間分のデータのみ見ればよいといった場合に有効  
**リアルタイムデータ**に最適化  
レポート作成が**できない**。ダッシュボードで**のみ**視覚化

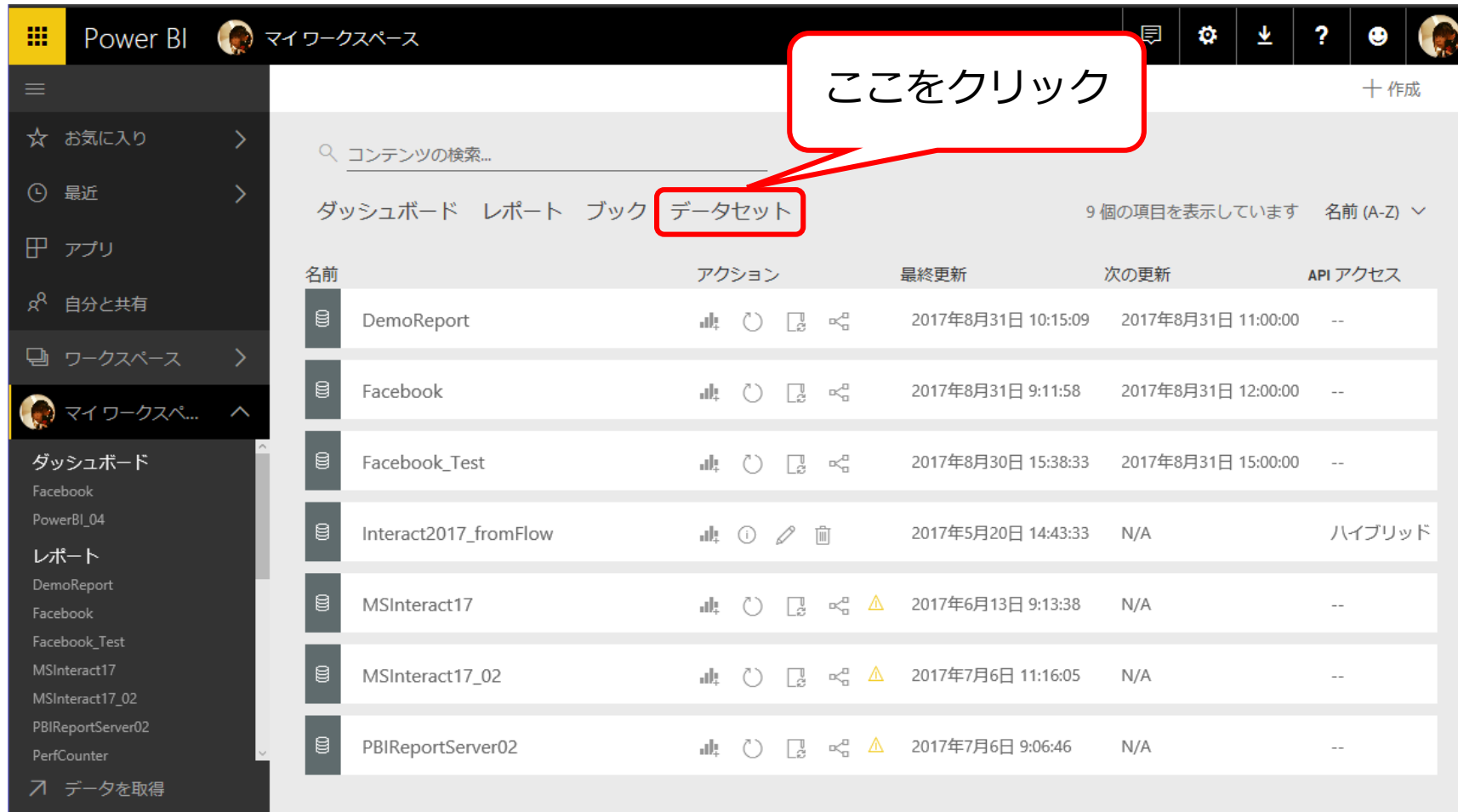
# ストリーミング データセット の作成

## [リアルタイム データセットの種類]

Capability	Push	Streaming	PubNub
Dashboard tiles update in real-time as data is pushed in	<b>Yes.</b> For visuals built via reports and then pinned to dashboard.	<b>Yes.</b> For custom streaming tiles added directly to the dashboard.	<b>Yes.</b> For custom streaming tiles added directly to the dashboard.
Dashboard tiles update with smooth animations	<b>No.</b>	<b>Yes.</b>	<b>Yes.</b>
Data stored permanently in Power BI for historic analysis	<b>Yes.</b>	<b>No.</b> Data is temporarily stored for one hour to render visuals.	<b>No.</b>
Build Power BI Reports atop the data	<b>Yes.</b>	<b>No.</b>	<b>No.</b>
Max rate of data ingestion.	<b>1 request/s</b> <b>16 MB/request</b>	<b>5 request/s</b> <b>15 KB/request</b>	<b>N/A</b> Data is not being pushed into Power BI
Limits on how much data can be pushed in	Depends on Free vs. Pro. (see below)	None.	<b>N/A</b> Data is not being pushed into Power BI

# ストリーミング データセット の作成

## 1. [マイワークスペース] で [データセット] をクリック



ここをクリック

コンテンツの検索...

ダッシュボード レポート ブック **データセット**

9 個の項目を表示しています 名前 (A-Z) ▾

名前	アクション	最終更新	次の更新	API アクセス
DemoReport		2017年8月31日 10:15:09	2017年8月31日 11:00:00	--
Facebook		2017年8月31日 9:11:58	2017年8月31日 12:00:00	--
Facebook_Test		2017年8月30日 15:38:33	2017年8月31日 15:00:00	--
Interact2017_fromFlow		2017年5月20日 14:43:33	N/A	ハイブリッド
MSInteract17		2017年6月13日 9:13:38	N/A	--
MSInteract17_02		2017年7月6日 11:16:05	N/A	--
PBIReportServer02		2017年7月6日 9:06:46	N/A	--



# ストリーミング データセット の作成

## 2. 右上の [+作成] ⇒ [ストリーミング データセット] をクリック

ここをクリック

+ 作成

ここをクリック

ストリーミング データセット

名前	アクション	最終更新	次の更新
DemoReport		2017年8月31日 10:15:09	2017年8月31日 11:00:00
Facebook		2017年8月31日 9:11:58	2017年8月31日 12:00:00
Facebook_Test		2017年8月30日 15:38:33	2017年8月31日 15:00:00
Interact2017_fromFlow		2017年5月20日 14:43:33	N/A
MSInteract17		2017年7月30日 11:10:00	N/A
MSInteract17_02		2017年7月30日 11:10:00	N/A
PBIReportServer02		2017年7月6日 9:06:46	N/A

# ストリーミング データセット の作成

3. [新しいストリーミングデータ データセット] で [API] を選択
4. [データセット名] と [ストリームからの値] を設定する  
[ストリームからの値] は JSON データの 名称 と 型 を定義する



2017/09/09



CLR/H #clr106



# ストリーミング データセット の作成

※[ストリームからの値] で選択できる 型 は テキスト、数値、日時 の3つ。

ストリームからの値 \*

ts	日時	🗑
value	数値	🗑
新しい値の名前を入力する	テキスト	

```
[  
  {  
    "ts" : "2016-11-13T02:38:05.729Z"  
    "value" : 98.6  
  }  
]
```

履歴データの解析 ☒ オン

戻る 作成 キャンセル

[日時] と [数値] は **必須** だと思ってください。

日時の値がないとタイムライン的に可視化できません。

数値がない = 値として表示したいものがない。

[テキスト] はオプション。

IoT ⇒ エッジデバイスの名称、場所 など

顧客分析 ⇒ 氏名、年齢、メルアド など

[履歴データの解析] は **オン** を推奨

**オン** : 後で**分析したい**場合

(ストリーミング データセット と プッシュ データセット)

**オフ** : 後で**分析する必要がない**場合

(ストリーミング データセット)

# ストリーミング データセット の作成

## 6. ストリーミングデータセット 作成完了

[プッシュ URL] と json データをコピーしておく

[プッシュ URL] に json データを POST することでデータセットにデータが登録可能

☑ストリーミングデータセットが作...

PowerBI\_Study\_2 のスキーマが作成されます。

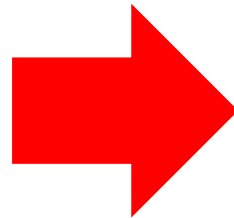
プッシュ URL

`https://api.powerbi.com/beta/ca96b1ds-c380-4c85-8394-f0ed1d7b12ce/dst`

Raw cURL PowerShell

```
{  
  "timestamp": "2016-11-13T02:40:01.588Z",  
  "value": 98.6  
}
```

完了



Power BI マイワークスペース > データセット

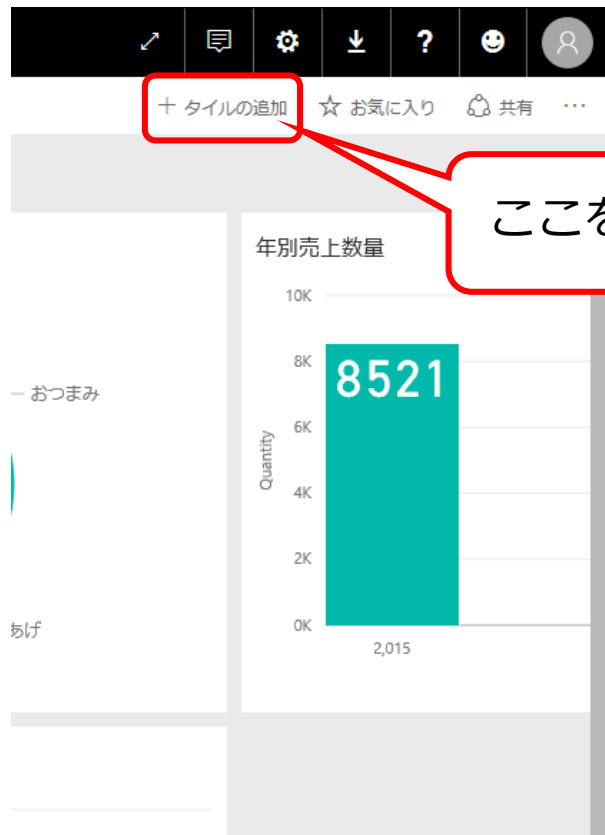
ストリーミングデータ

ストリーミングデータセットの検索...

名前	種類	ダッシュボードで使用	履歴	アクション
PowerBI_Study_2	API		有効化	   

# ストリーミング データセット の作成

## 7. ダッシュボードへのリアルタイム タイルを追加



2017/09/09

ここをクリック



CLR/H #clr106

### カスタム ストリーミング データ タイルの追加

ストリーミング データセットの選択



戻る

次へ

キャンセル

簡単に使ってみよう

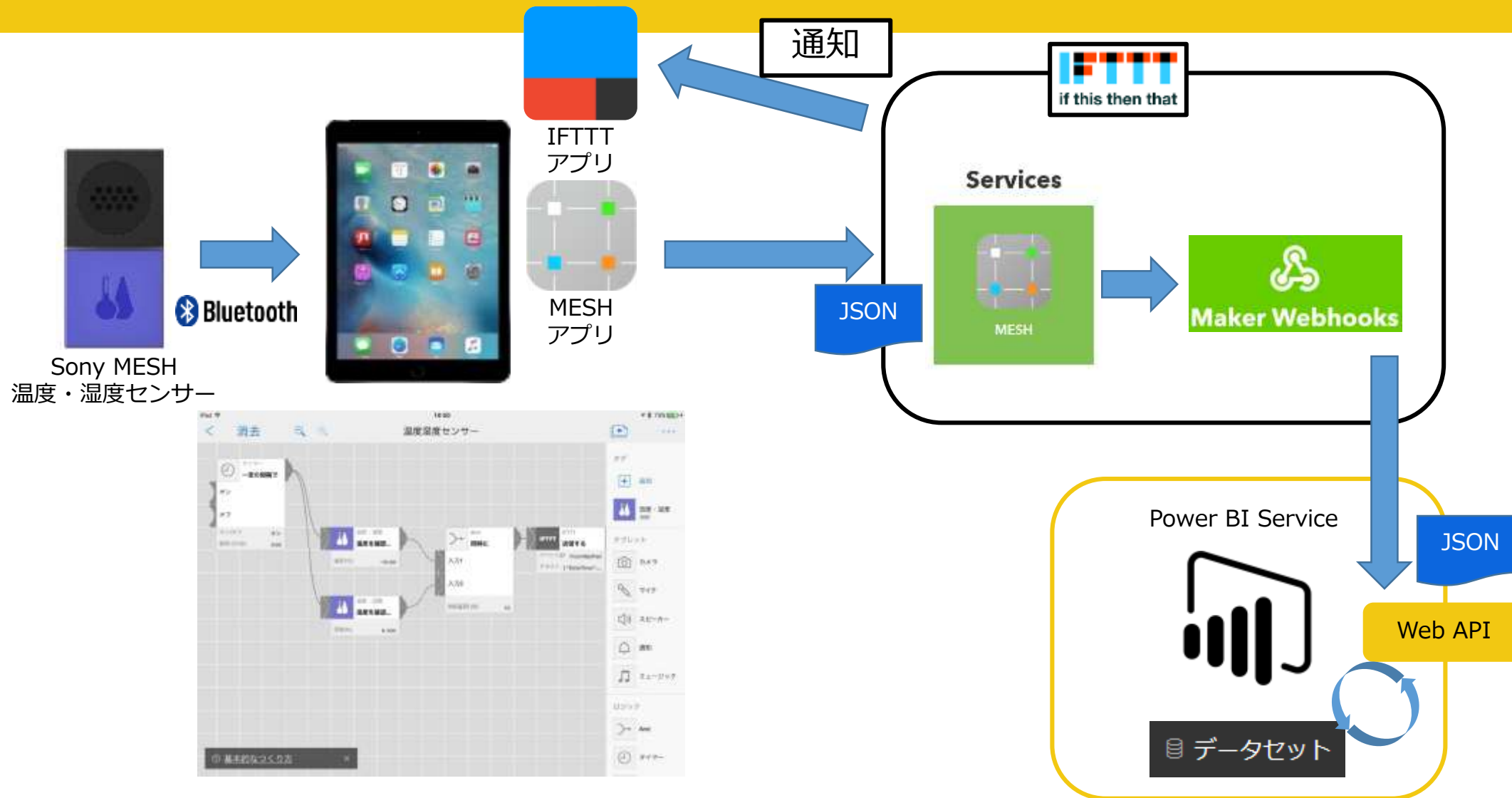
# 今回の構成

## 1. 最も簡単なパターン

- MESH 温度・湿度タグ
- iPad MESHアプリ
- IFTTT(MESH ⇒ Maker Webhooks)
- Power BI service



# 1. 最も簡単なパターン





# (参考) IFTTT とは ～Wikipedia より～

IFTTT(イフト)とは「レシピ」と呼ばれる個人作成もしくは公に共有しているプロフィールを使って数あるWebサービス（Facebook、Evernote、Weather、Dropboxなど）同士で連携することができるWebサービスである。開発したのはリンデン・チベッツで2010年にスタートした。



Recipe

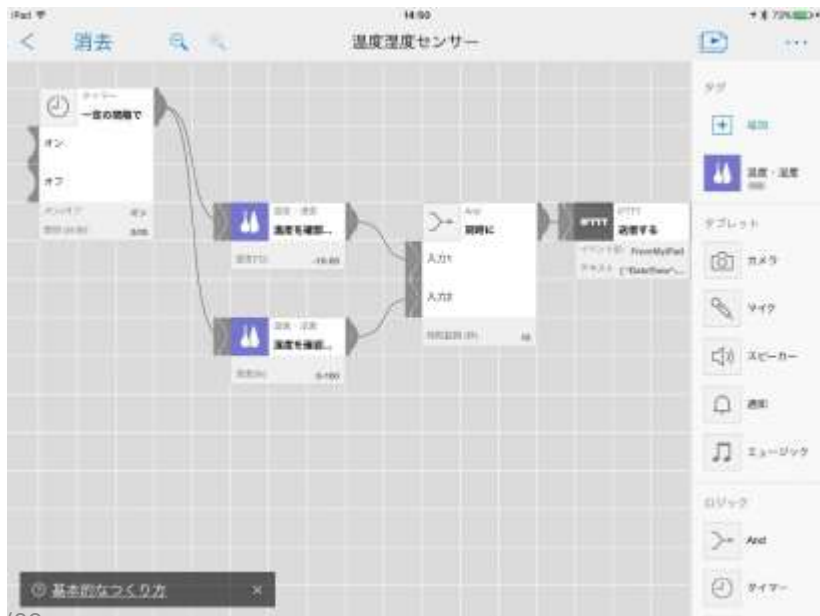
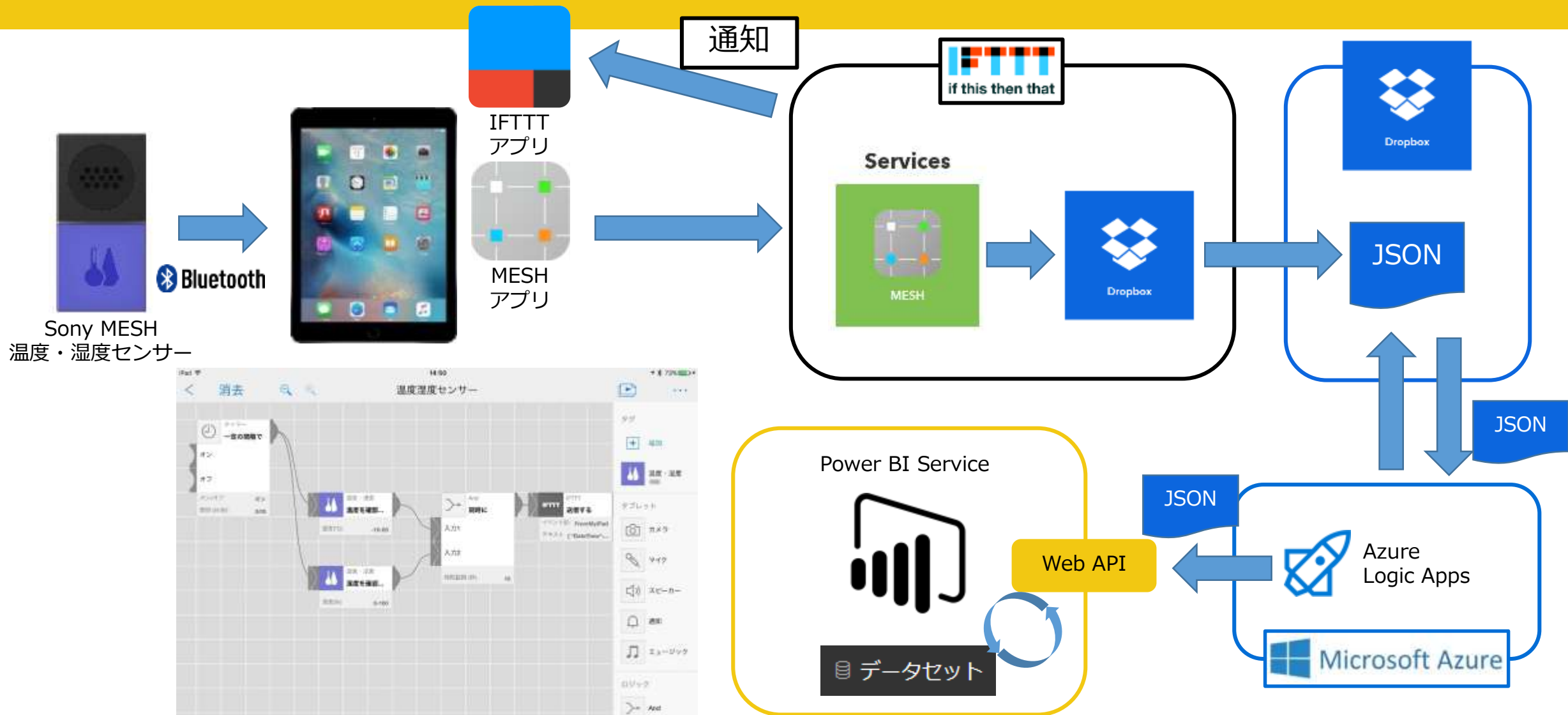
**if this then that**

Trigger

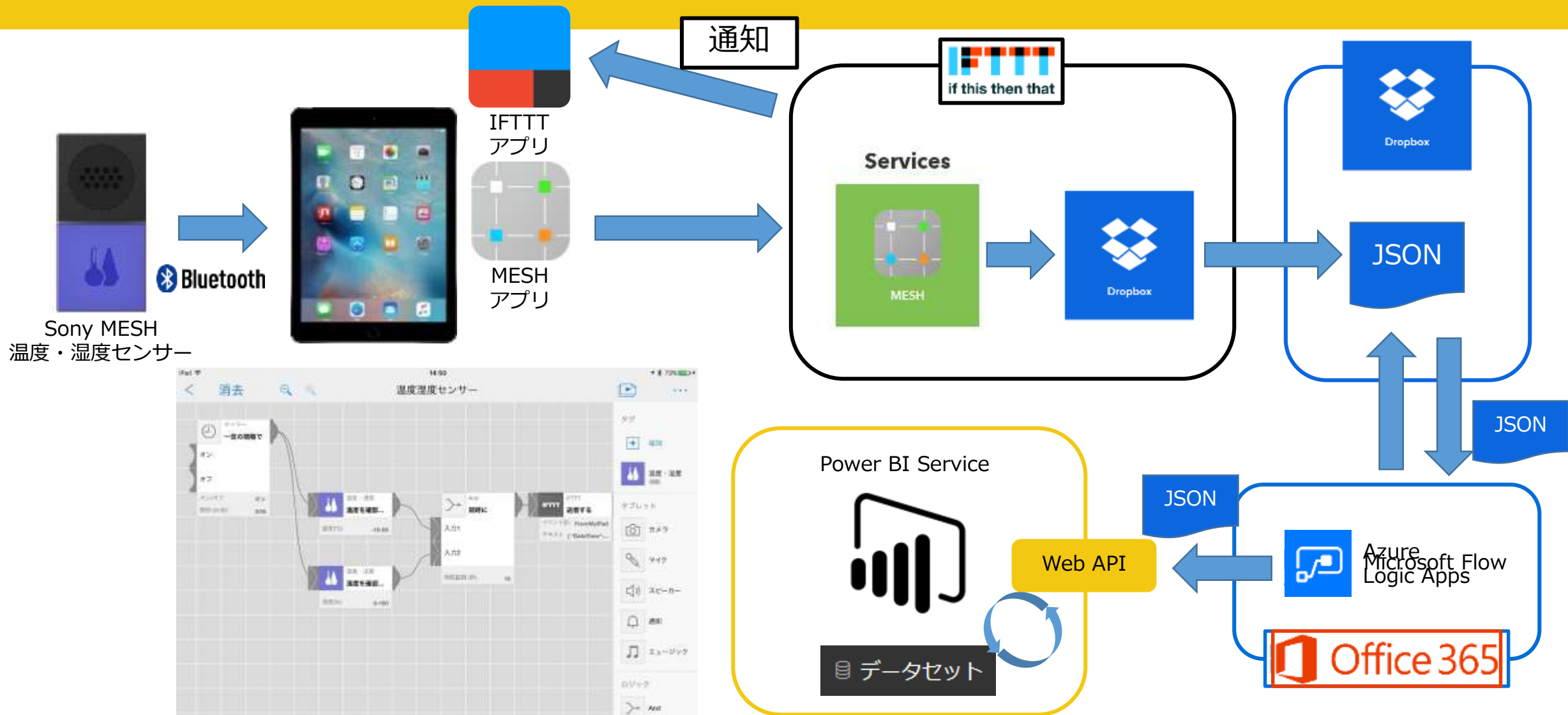
Action



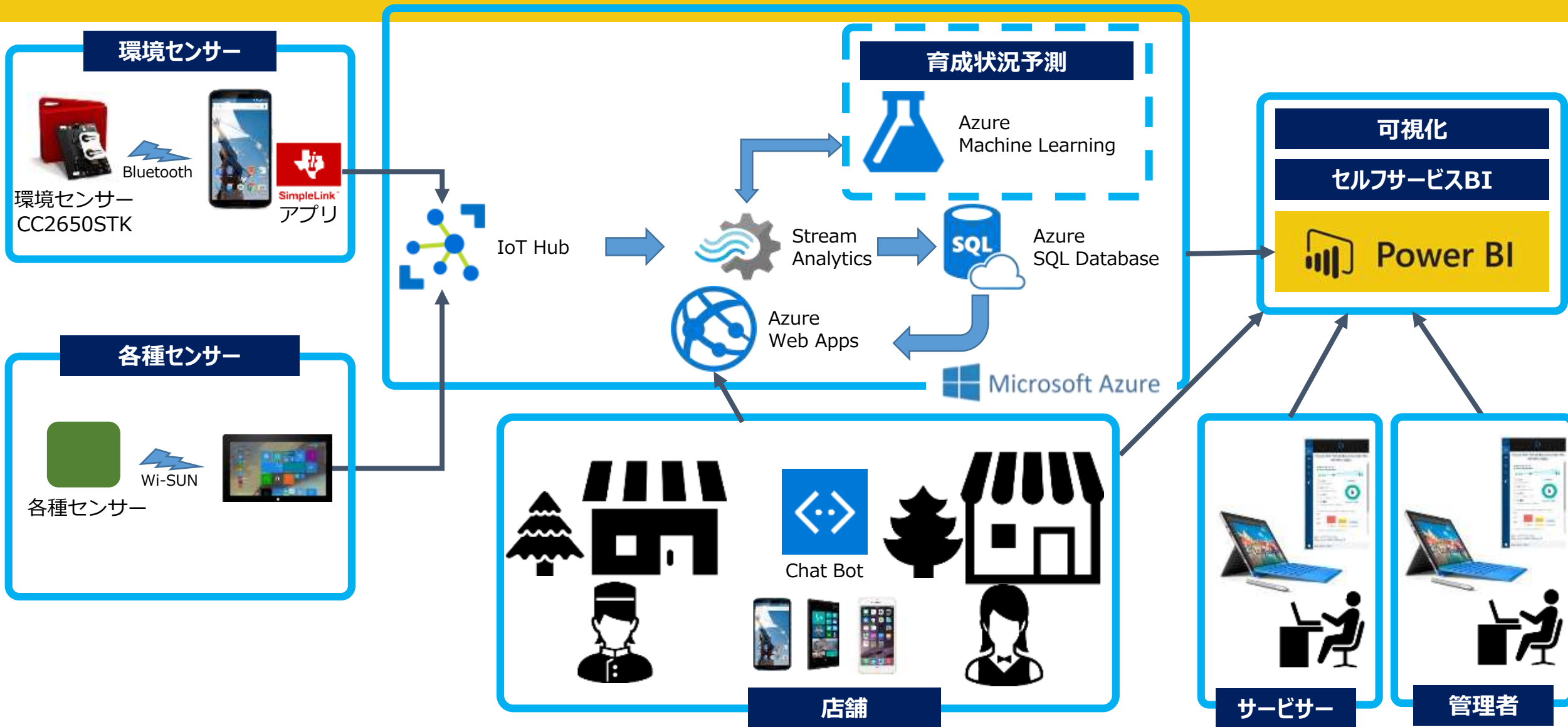
## 2. 一歩進めたパターン



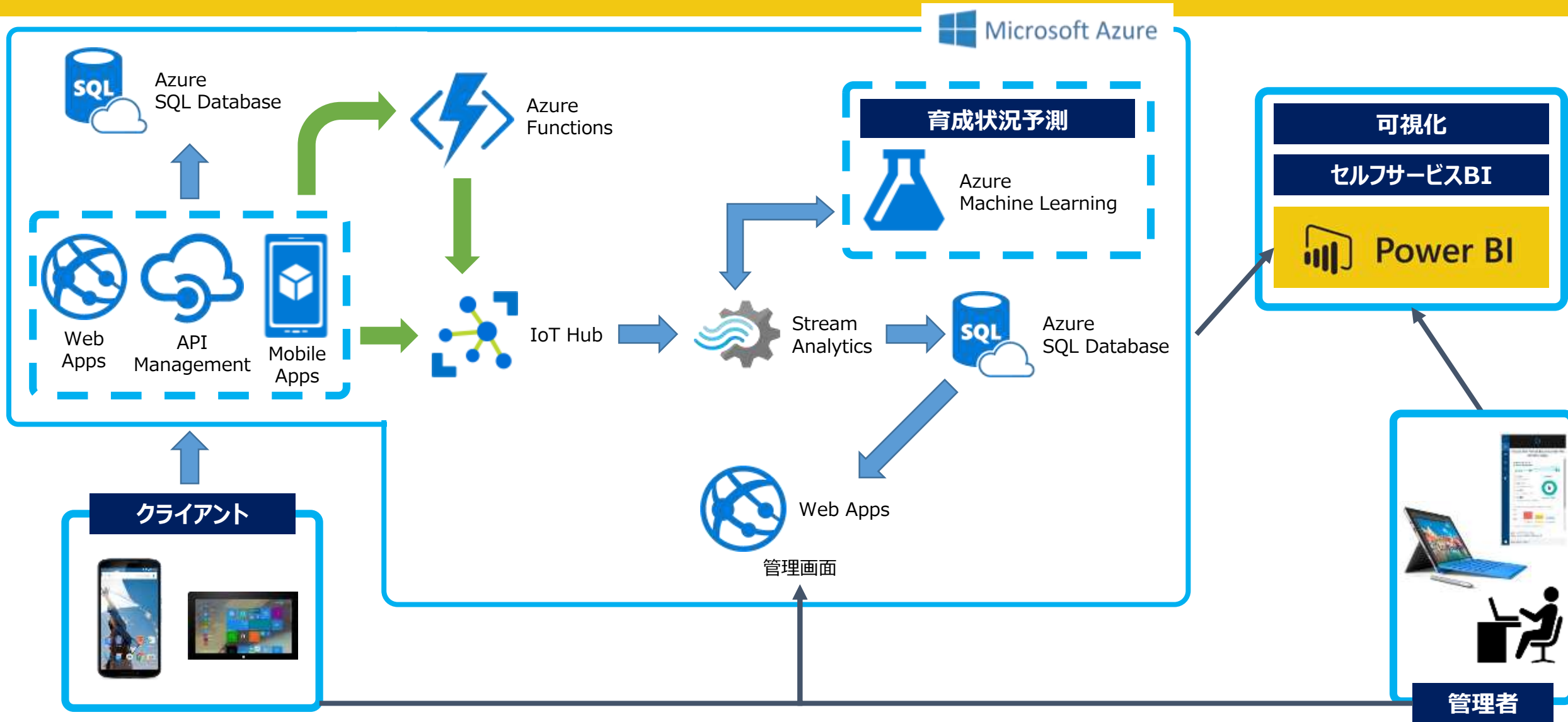
## 2. 一歩進めたパターン



# (参考) 実案件レベル



# (参考) 実案件レベルの発展形



# まとめ

1. リアルタイムストリーミングは簡単  
ソースコードを書かなくても実現可能  
(お金はちょっとかかる)
2. 魅力的なダッシュボードを作るのに便利
3. デモ映えする
4. データのライフサイクルには注意が必要
5. まずやってみましょう

# (参考) 各種資料ダウンロード URL

[Sony MESH]

<http://meshprj.com/jp/>



[SimpleLink SensorTag IoT評価キット CC2650STK]

[https://store.macnica.co.jp/products/texas-instruments\\_cc2650stk](https://store.macnica.co.jp/products/texas-instruments_cc2650stk)