

2016年3月18日

## IoTプラットホーム活用勉強会 #1

ソフトピアジャパン ドリーム・コア1F ネクストコア



SOFTOPIA JAPAN

# 自己紹介

SELF-INTRODUCTION

# 自己紹介

---

石郷 祐介

ISHIGO Yusuke

Programmer



SOFTOPIA JAPAN

公益財団法人ソフトピアジャパン

SOFTOPIA JAPAN FOUNDATION

企画広報グループ、新サービス創出支援課



# 作品紹介

---

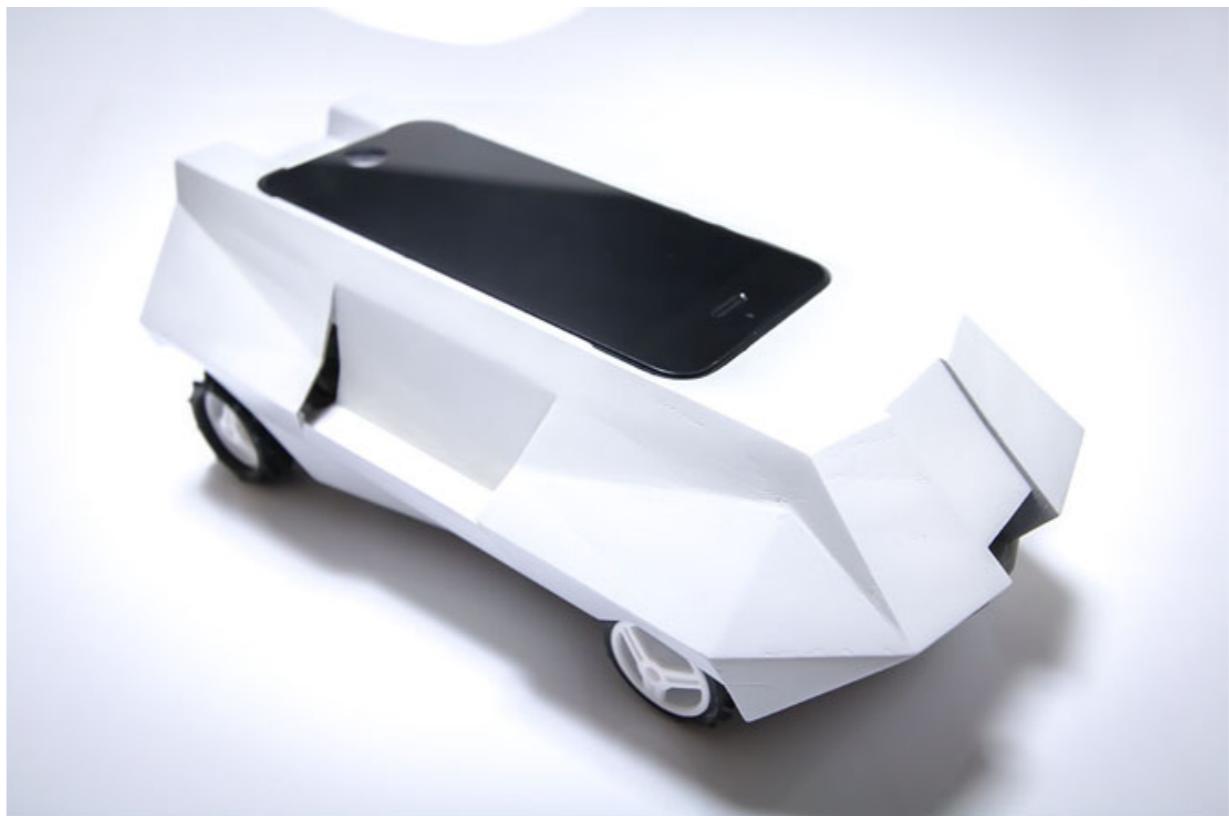
## 走る！iPhoneケース

2014年

・Ogaki Mini Maker Faire 2014

企画、電子工作、プログラミング

(株式会社アップアローズとの共同開発)



GPS

グレートピヨピヨスイサイ

2015年

・名古屋テレビ「MADE IN FICTION」

プログラミング



# 勉強会資料

The screenshot shows a GitHub repository page for 'ichi-3 / ArduinoStudyGroup'. The repository has 34 commits, 1 branch, 0 releases, and 1 contributor. The latest commit was made 2 minutes ago by 'Yusk1450'. The repository contains files like README.md, IoTPlatform, and IoTPrototype. A green button labeled 'New pull request' is visible. The page title is 'Arduino入門勉強会、IoTプロトタイプ制作勉強会'.

No description or website provided.

34 commits | 1 branch | 0 releases | 1 contributor

Branch: master | New pull request | New file | Upload files | Find file | SSH | git@github.com:ichi-3/Arduir | Download ZIP

Yusk1450 第2回IoTプラットフォーム活用勉強会の資料の追加 | Latest commit 8301892 2 minutes ago

File	Description	Time Ago
01	第1回、第2回資料の追加	8 months ago
02	フォルダ名の変更	8 months ago
03	コメントの追加	8 months ago
04	不具合の修正	7 months ago
05	第5回資料の追加	7 months ago
IoTPlatform	第2回IoTプラットフォーム活用勉強会の資料の追加	2 minutes ago
IoTPrototype	第2回IoTプラットフォーム活用勉強会の資料の追加	2 minutes ago
README.md	Update README.md	5 months ago

README.md

## Arduino入門勉強会、IoTプロトタイプ制作勉強会

<https://github.com/ichi-3/ArduinoStudyGroup>

## 用語の説明

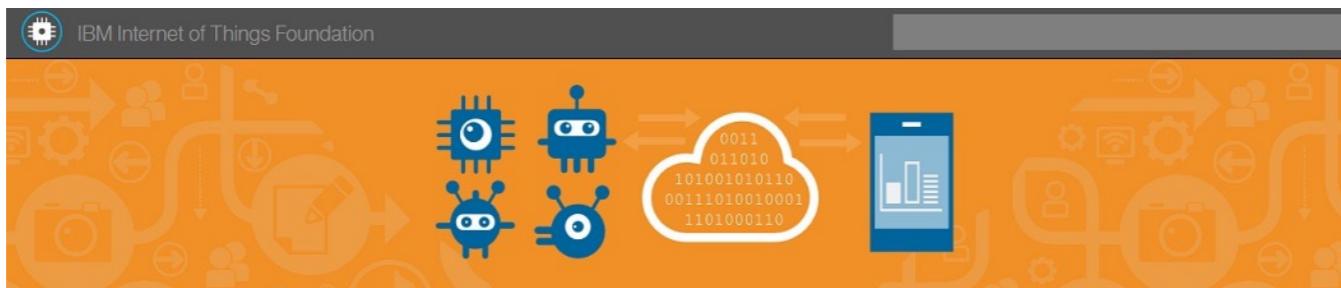
---

### IBM Bluemix



IBMが提供するWebアプリケーションを開発・実行できるクラウド環境（SaaS）  
100以上のサービスを連携することができる

### IBM Internet of Things Foundation



デバイスの登録・接続・制御、データの保存と可視化機能を提供する  
Bluemix上でモジュールとして利用することができる

# セットアップ

SETUP

# Bluemix ホーム画面



## アプリの構築を好きな方法で。

アプリを作動させるために、最も広く知られたオープン・ソースのコンピューティング・テクノロジーを組み合わせて使用します。その後、残りの処理は Bluemix に任せます。

### Instant Runtimes

Cloud Foundry をベースとする  
アプリ中心のランタイム環境。

### IBM Containers

OS を管理する必要なく、移植可能で一貫性のある、アプリのデリバリーを行います。

### 仮想マシン

VM を使用して、環境に最大限の柔軟性を持たせ、環境を最大限にコントロールします。

<https://console.ng.bluemix.net>

# Bluemix ダッシュボード

1.アカウント情報を聞く

The screenshot shows the IBM Bluemix dashboard with a red box highlighting the user profile icon in the top right corner. Another red box highlights the list of applications under the 'Applications' section.

IBM Bluemix Ready? Try the new Bluemix | New! Try OpenWhisk

ダッシュボード ソリューション カタログ 料金 資料 コミュニティー 8

組織: iiii1232000@hotmail.com

+ スペースの作成

dev

- CF アプリ (2)
- サービス (4)
- コンテナー (0)
- 仮想マシン (0)

Cloud Foundry アプリ  
512 MB/2 GB 使用済み  
アプリの作成

コンテナー  
0 B/2 GB  
0/0 個のパブリック IP が要求されました | 0 個が使用されました  
コンテナーの開始

仮想マシン  
0 B/0 B | 0/0 パブリック IP  
仮想マシンの実行

データ & 分析  
データの処理

サービス & API  
4/10 使用済み  
サービスまたは API の使用

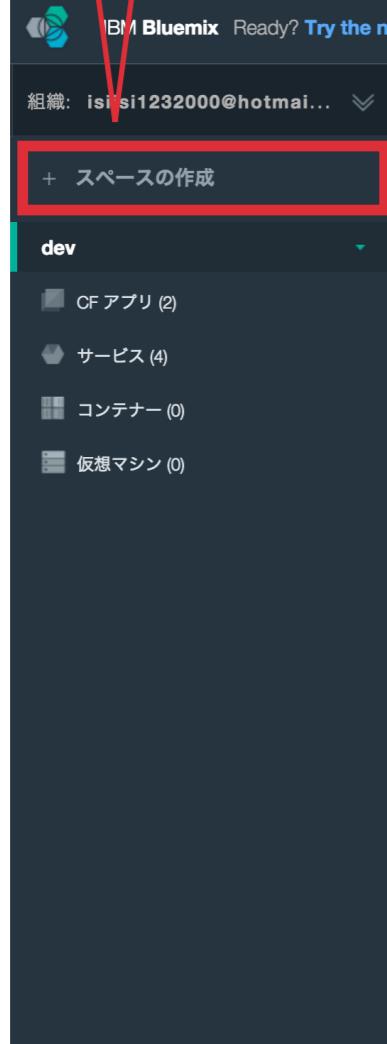
アプリケーション

アプリ名	ランタイム	正常性	アクション
iotsample0002 <a href="http://iotsample0002.mybluemix.net">http://iotsample0002.mybluemix.net</a>	SDK for Node.js™	● 停止	⟳ ⚡ ⚙
iotsample0003 <a href="http://iotsample0003.mybluemix.net">http://iotsample0003.mybluemix.net</a>	SDK for Node.js™	● 実行中	⟳ ⚡ ⚙

作成したアプリケーション一覧

# アプリ作成準備

3. 「スペースの作成」をクリック



2. 「地域」を「米国南部」に設定



## 補足

2: 「地域」を「米国南部」に設定しないと、アプリ作成時のカタログ一覧にボイラープレートが表示されない

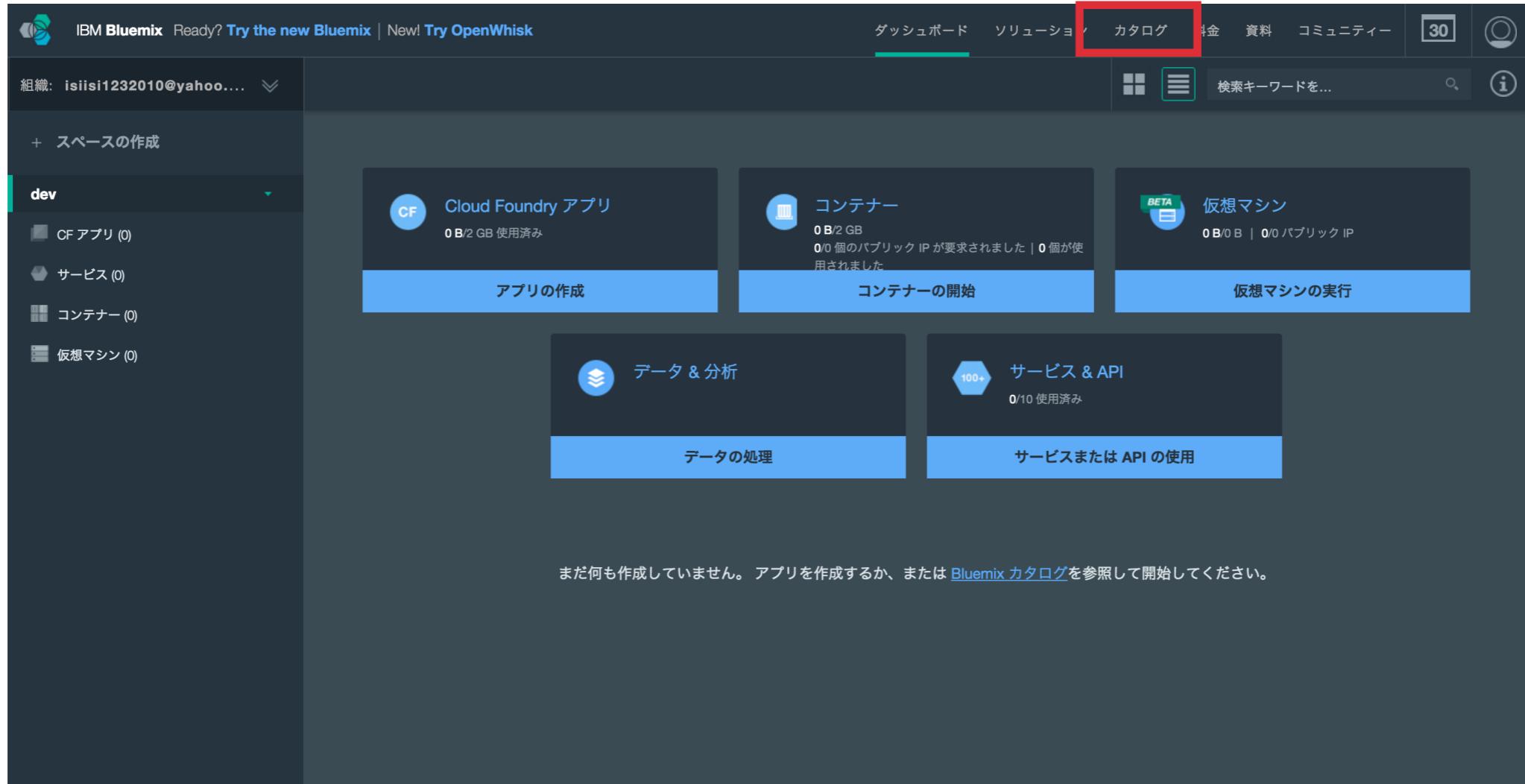
3: セットアップ時に1つだけ作成すれば良い

# アプリ作成

CREATE AN APPLICATION

# カタログからテンプレートを選択する

## 1. カタログからテンプレートを選択する



# 「IoT Platform」テンプレートを選択する

2. ボイラープレートの「Internet of Things Platform Starter」を選択する

The screenshot shows the IBM Bluemix Catalog interface. On the left, there is a sidebar with categories: 'スター' (Starter), '計算' (Compute), and 'サービス' (Services). Under 'スター', the 'ボイラープレート' (Boilerplate) option is selected. In the main area, a search bar at the top has the placeholder '検索キーワードを入力'. Below it, a heading says 'スター // サンプル・コードおよびサービスのパッケージを選択するか、ゼロから開始'. A section titled 'ボイラープレート' contains the following items:

- Conversational Agent: Movie Assistant (IBM)
- Internet of Things Platform Starter (IBM)** (highlighted with a red box)
- Java Cloudant Web Starter (IBM)
- Java DB Web Starter (IBM)
- Java Workload Scheduler Web Starter (IBM)
- LoopBack Starter (IBM)
- MobileFirst Services Starter (IBM)
- Node.js Cloudant DB Web Starter (IBM)
- Personality Insights Java Web Starter (IBM)
- Personality Insights Node.js Web Starter (IBM)
- StrongLoop Arc (IBM)
- ボイラープレート コミュニティー (Community)
- Node-RED Starter コミュニティー ベータ (Community Beta)
- .py flask (Community)
- .rb sinatra (Community)
- Vaadin Rich Web Starter (Community)

# アプリを作成する

3. スペースを選択  
4. アプリ名を入力する

The screenshot shows the IBM Bluemix dashboard with a red box highlighting the 'Catalog' tab in the top navigation bar. A second red box highlights the 'Create App' button in the top right corner of the main content area. The main content area displays a 'Create App' wizard for a Node.js application. The first step, 'Space selection', has a dropdown menu set to 'dev'. The second step, 'App name input', has a text input field containing '新規アプリ名の入力'. To the right of these fields is a summary section for the selected services: 'SDK for Node.js™' (Default plan) and 'Cloudant NoSQL DB' (Shared plan). A large green 'Create' button is at the bottom right of the wizard.

IBM Bluemix Ready? Try the new Bluemix | New! Try OpenWhisk

ダッシュボード ソリューション カタログ 料金 資料 コミュニティー 7

すべてのカテゴリーに戻る

Internet of Things Platform Starter IBM

Bluemix で Node-RED を使用して Internet of Things Platform アプリケーションを開始できます。シミュレーターでサンプル・フローを試し、お客様自身のデバイスに合わせてカスタマイズしてください。

バージョン 0.4.19

タイプ ボイラープレート

資料の表示

SDK for Node.js™ Cloudant NoSQL DB

サーバー・サイド JavaScript® アプリを簡単に開発、デプロイ、および拡張できます。IBM SDK for Node.js™ は、優れたパフォーマンス、セキュリティ、および保守性を提供します。

資料の表示

プランの選択 表示している月々の価格の対象国または地域: 日本

プラン フィーチャー

✓ デフォルト 1つ以上のアプリを無料で 30 日間 (375 GB 時間無料) 実行できます。 ¥7.35 JPY/GB 時間

これは IBM Bluemix Platform ランタイムのサービス・プランです。

ご利用条件

スペース: dev  
タグ: 新規アプリ名の入力  
ホスト: ホストの入力  
ドメイン: mybluemix.net  
選択済みプラン:  
SDK for Node.js™: デフォルト  
Cloudant NoSQL DB: Shared

作成

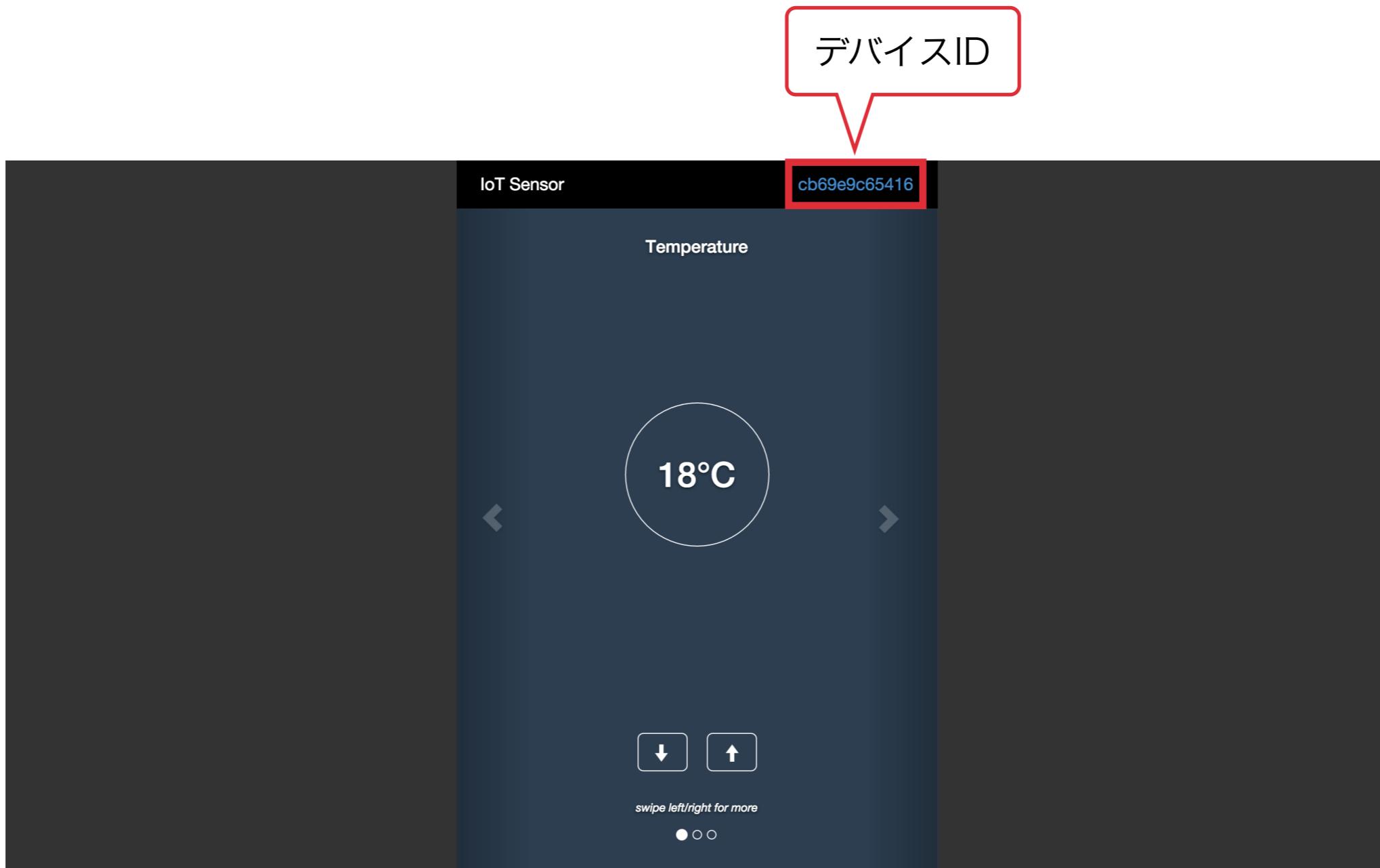
## 補足

3：アプリ名は、アプリのURLとなるので、Bluemix全体でユニークな文字列にする必要がある

# センサシミュレータ

SENSOR SIMULATOR

# IoT Sensorシミュレータ

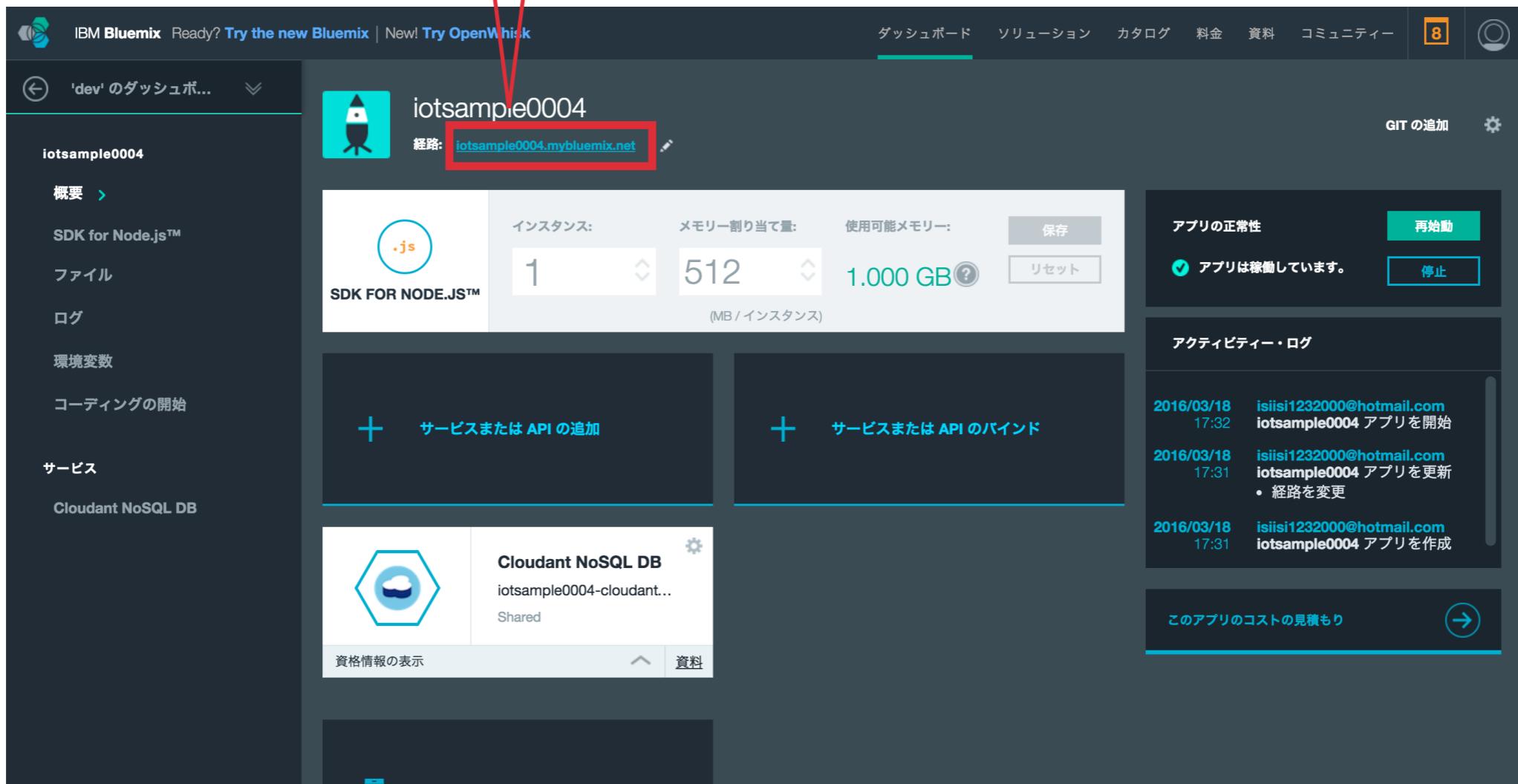


センサシミュレータ

<https://quickstart.internetofthings.ibmcloud.com/iotsensor/>

# アプリ単体のダッシュボード

1. URLをクリックする



# Node-REDを開く

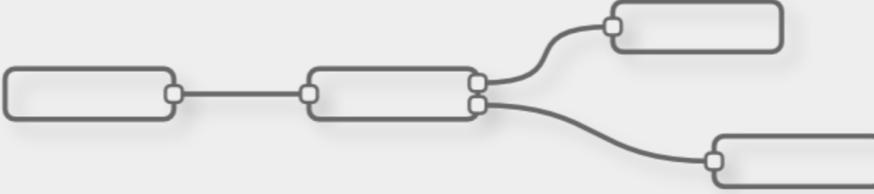
## Node-RED ホーム画面

Node-RED in Bluemix for IBM Watson IoT Platform

### Node-RED in Bluemix

A visual tool for wiring the Internet of Things

IBM Watson IoT Platform



Node-RED provides a browser-based editor that makes it easy to wire together flows that can be deployed to the runtime in a single click.

The version running here has been customized for the IBM Watson IoT Platform.

We strongly suggest you secure your Node-RED flow editor with a username and password, as otherwise anyone who can guess the URL of this application will be able to launch the flow editor and

[Go to your Node-RED flow editor](#)

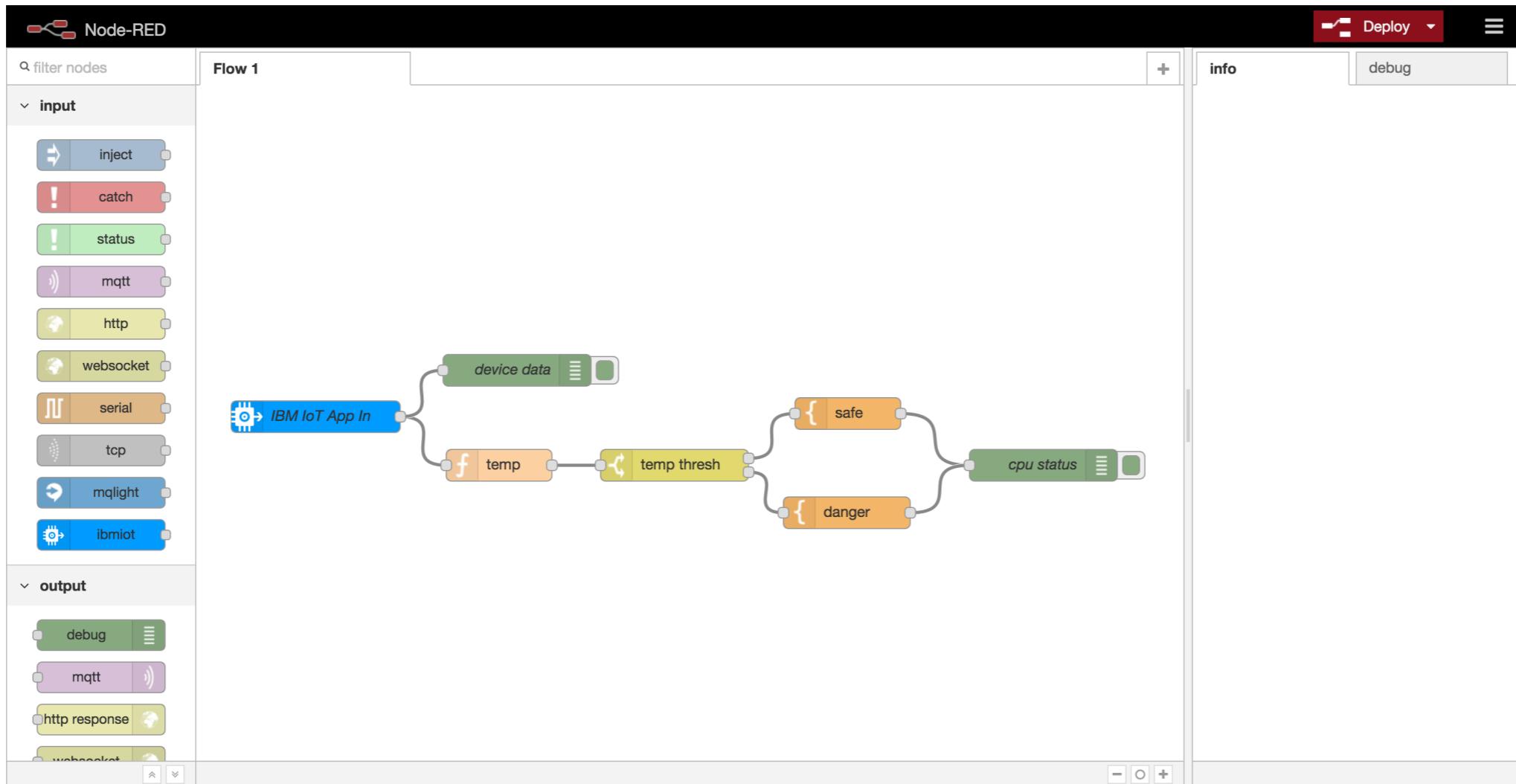
[Learn how to password-protect your instance](#)

[Learn how to customise Node-RED](#)

2. クリックする

# Node-RED 開発画面

## Node-RED



ノード（機能）を線で繋いでいくだけでグラフィカルにプログラミングできるツール

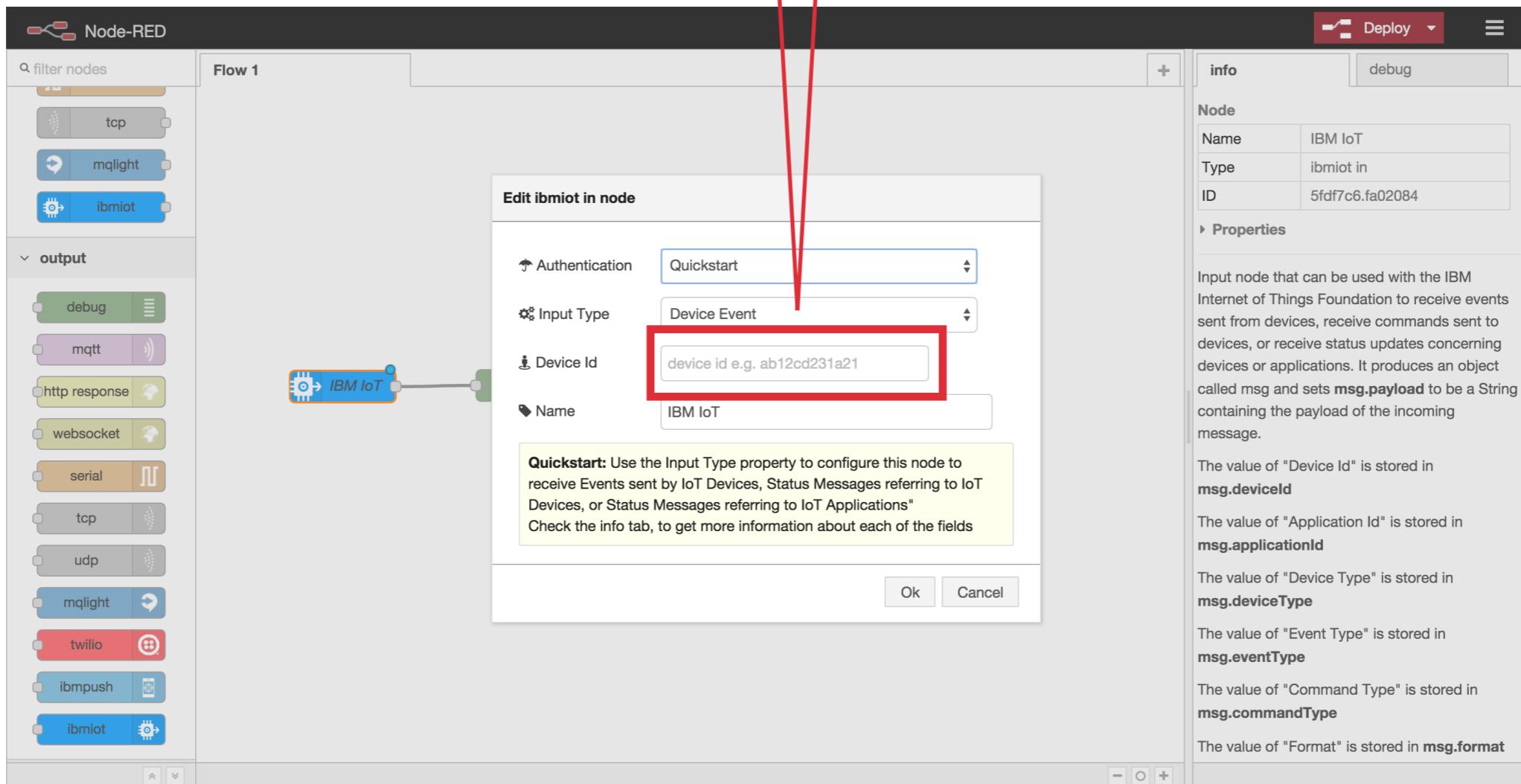
# シミュレータと接続する①



図のようにブロックを配置する

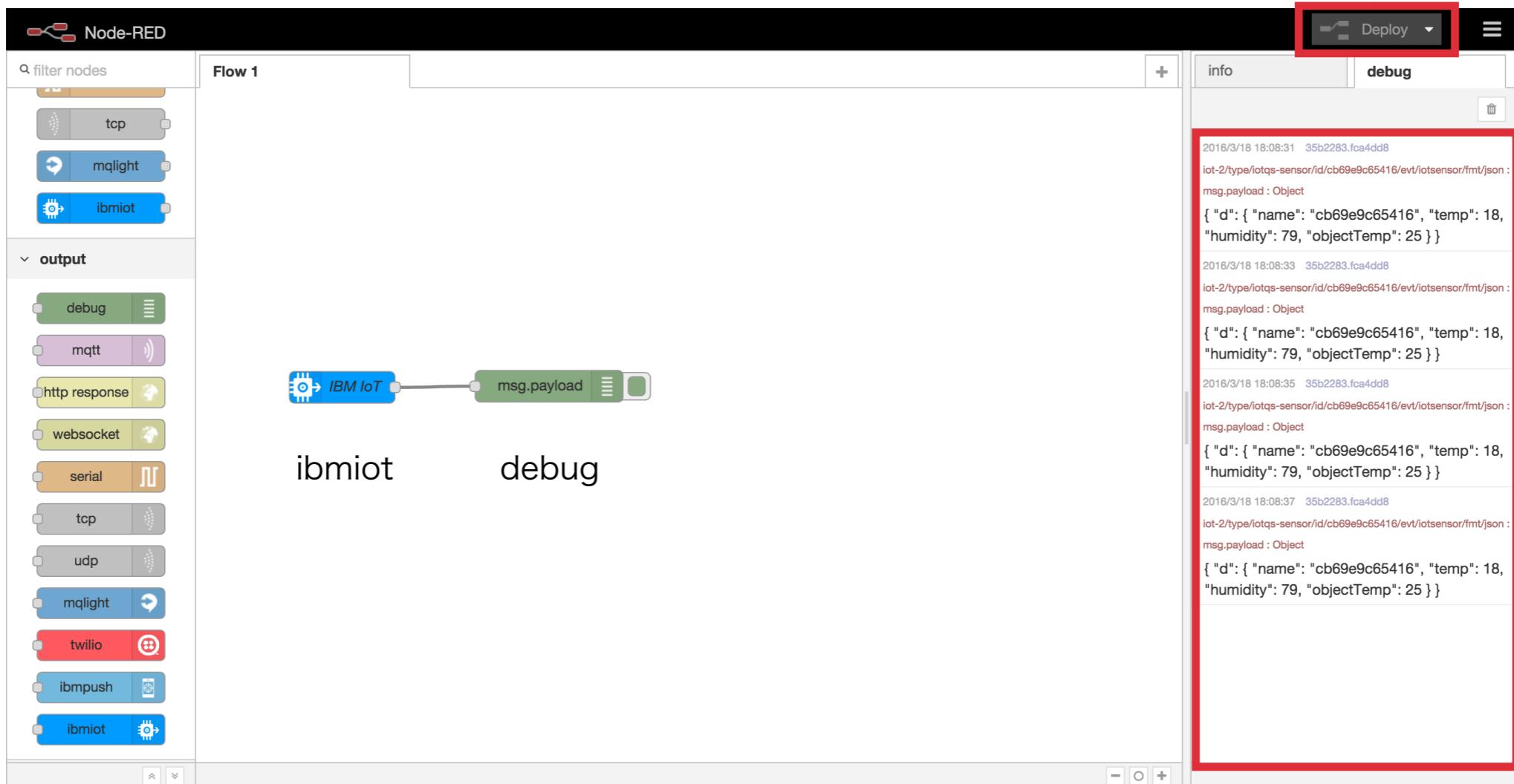
## シミュレータと接続する②

### 4. シミュレータのデバイスIDを入力する



# コードを実行する

5. コードを適用し実行する



6. シミュレータからの値が表示される

データベース

DATABASE

# アプリにサービス（データベース）を追加する

## 1. サービスを追加する

The screenshot shows the IBM Bluemix dashboard for an application named 'iotsample0004'. The main area displays configuration options: 'Instances: 1', 'Memory Allocation: 512 MB', and 'Available Memory: 1.000 GB'. Below these settings are two prominent red-bordered buttons: '+ サービスまたは API の追加' (Add Service or API) and '+ サービスまたは API のバインド' (Bind Service or API). A sidebar on the left lists various service categories like 'SDK for Node.js™', 'Cloudant NoSQL DB', and 'Logs'. On the right, there's a log viewer showing recent activity and a cost estimation section.

# SQLデータベースを選択する

IBM Bluemix Ready? Try the new Bluemix | New! Try OpenWhisk

組織: iiiiisi1232000@ho... 検索キーワードを入力 サービスまたは API をアプリに追加: iotsample0004

ダッシュボード ソリューション カタログ 料金 資料 コミュニティー 7

サービス

- Watson
- モバイル
- DevOps
- Web とアプリケーション
- ネットワーク
- 統合
- データおよび分析
- セキュリティ
- ストレージ
- ビジネス・アナリティクス
- モノのインターネット
- カスタム API

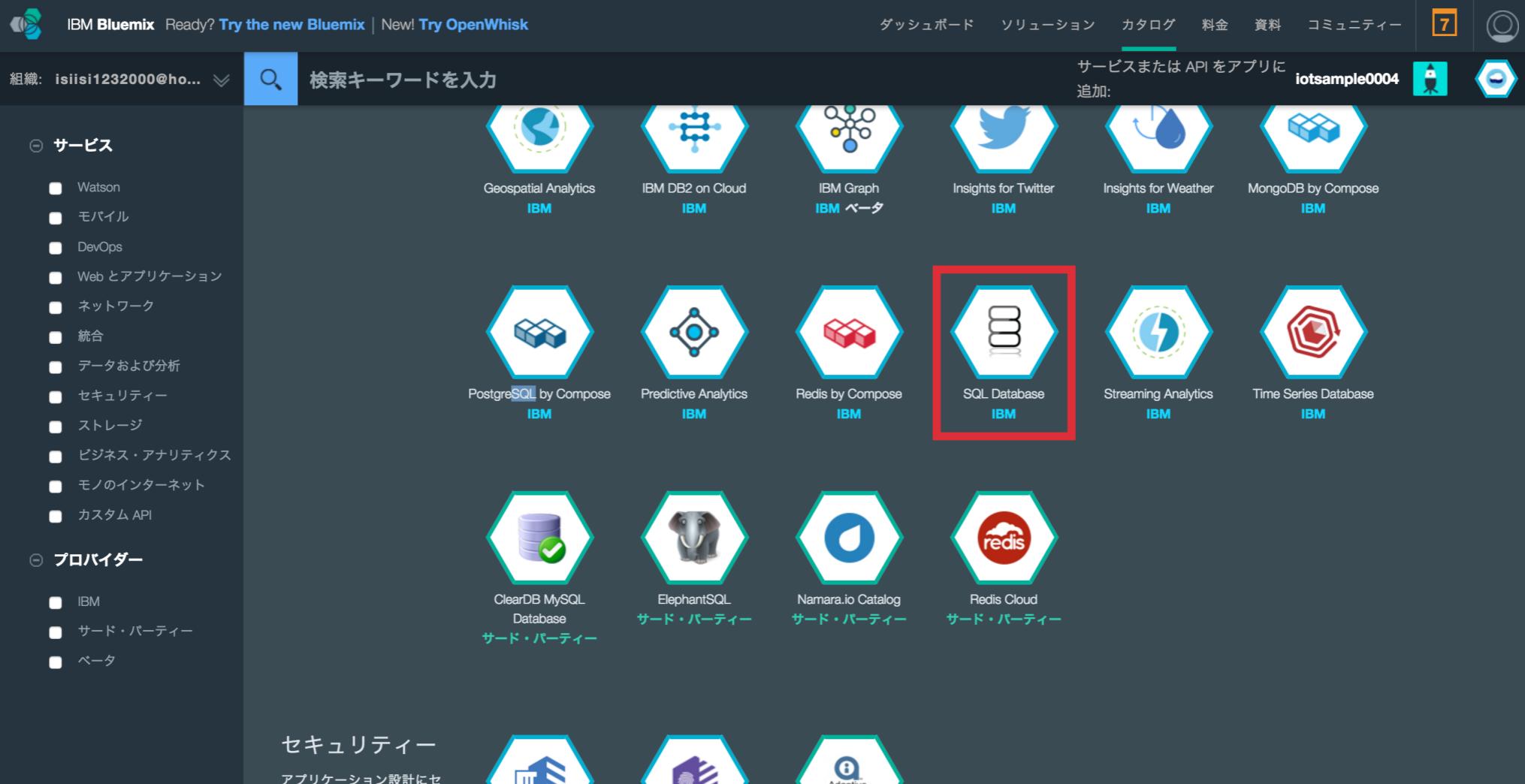
プロバイダー

- IBM
- サード・パーティ
- ペータ

検索結果

- Geospatial Analytics IBM
- IBM DB2 on Cloud IBM
- IBM Graph IBM ペータ
- Insights for Twitter IBM
- Insights for Weather IBM
- MongoDB by Compose IBM
- PostgreSQL by Compose IBM
- Predictive Analytics IBM
- Redis by Compose IBM
- SQL Database IBM
- Streaming Analytics IBM
- Time Series Database IBM
- ClearDB MySQL Database サード・パーティ
- ElephantSQL サード・パーティ
- Namara.io Catalog サード・パーティ
- Redis Cloud サード・パーティ

セキュリティ アプリケーション設計にセ



# SQLデータベースの作成

The screenshot shows the IBM Bluemix service catalog interface. On the left, there is a sidebar with the following details:

- Icon: Hexagon with a stylized 'B'.
- Name: SQL Database
- Provider: IBM
- Published: 2016/03/09
- Author: IBM
- Type: Service
- Location: US South
- Buttons: '資料の表示' (View Details) and '作成' (Create).

The main content area displays the service details and a creation form:

**SQL Database adds an on-demand relational database to your application. Powered by DB2, it provides a managed database service to handle web and transactional workloads.**

**Fully Managed**: Allows you to focus on your application instead of worrying about time-consuming administration of your database server.

**Secure and Private**: SSL encryption will be standard on all plans. Includes advanced security features.

**Deprecation Notice**: The Free plan will be discontinued on March 21, 2016. The small plan will be discontinued on March 23, 2016.

**プランの選択**: 表示している月々の価格の対象国または地域: 日本

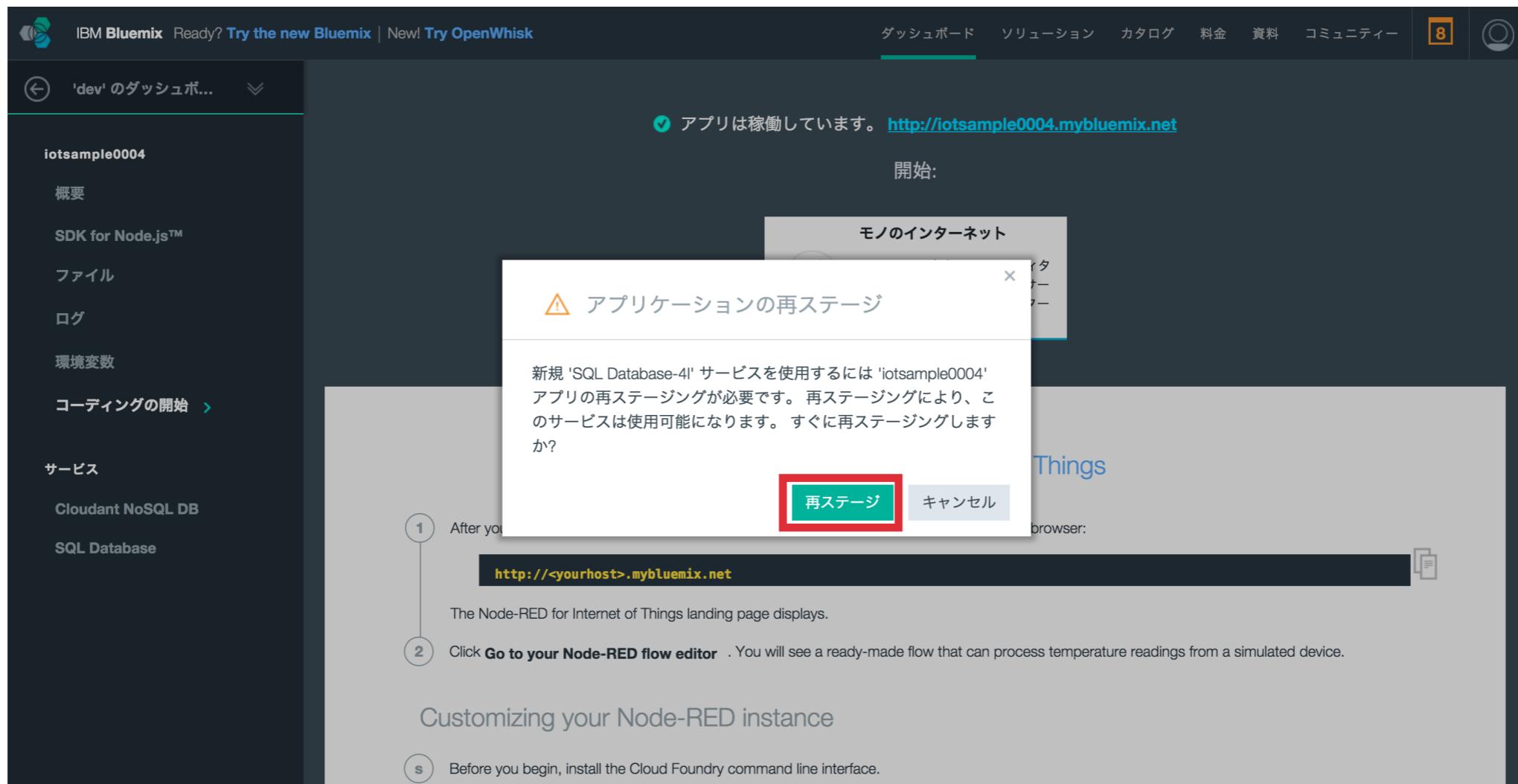
プラン	フィーチャー	価格
✓ Free Beta	Limit of 100 MB per instance. 10 concurrent connections.	無料
Premium	500 GB max storage per instance. 100 concurrent connections.	¥42,000.00 JPY/INSTANCE

**サービスの追加** form fields:

- スペース: dev
- アプリ: iotsample0004 iotsample0004...
- サービス名: SQL Database-4
- 選択済みプラン: Free Beta

A red box highlights the '作成' (Create) button.

# アプリを再ステージする



# SQLデータベースを起動する

## 2. SQLデータベースの設定を開く

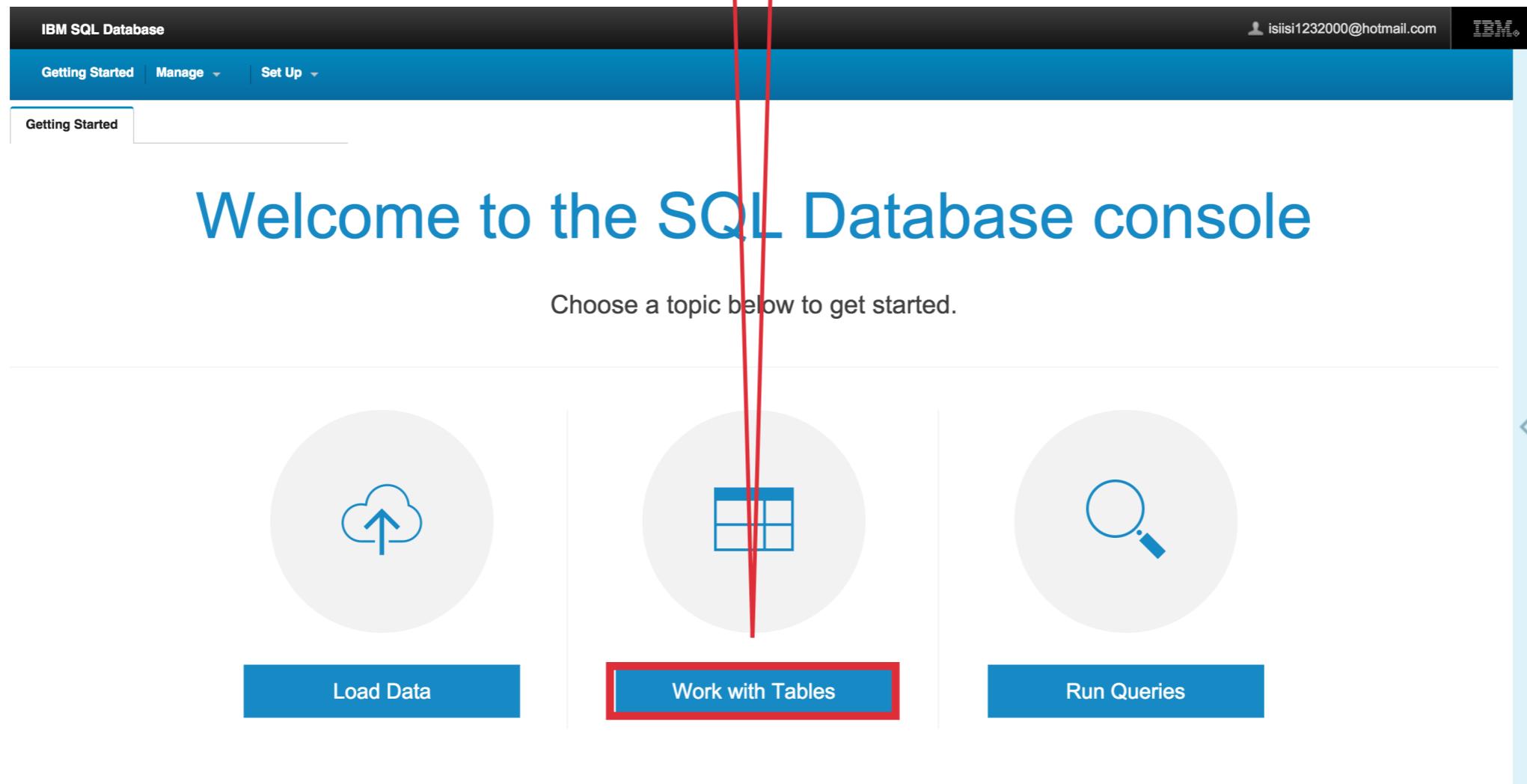
The screenshot shows the IBM Bluemix dashboard with the following details:

- Header:** IBM Bluemix Ready? Try the new Bluemix | New! Try OpenWhisk
- Top Bar:** ダッシュボード ソリューション カタログ 料金 資料 コミュニティー 8 資料 シンボル
- Left Sidebar (Service Catalog):**
  - iotsample0002
  - 概要
  - SDK for Node.js™
  - ファイル
  - ログ
  - 環境変数
  - コーディングを開始
  - サービス
  - Cloudant NoSQL DB
  - Internet of Things Platform
  - SQL Database >** (This item is highlighted with a red box)
- Current View:** SQL Database-5t
- Content Area:**
  - SQL Database**
  - Use the managed SQL database to handle your web and transactional workloads. Launch the web console to start quickly managing your data.
  - Kick the Tires**: Try the easy-to-use relational data store for your application. It provides basic relational database support.
  - Manage Your Data**: Easily load your data into the cloud and work with your database tables. Run simple queries against your data.
  - Get Started**
  - Learn**: Learn what you can do with SQL Database
  - Discover**: Get answers from IBM experts
  - Launch**: Launch the console to get started with SQL Database today!

## 3. 起動する

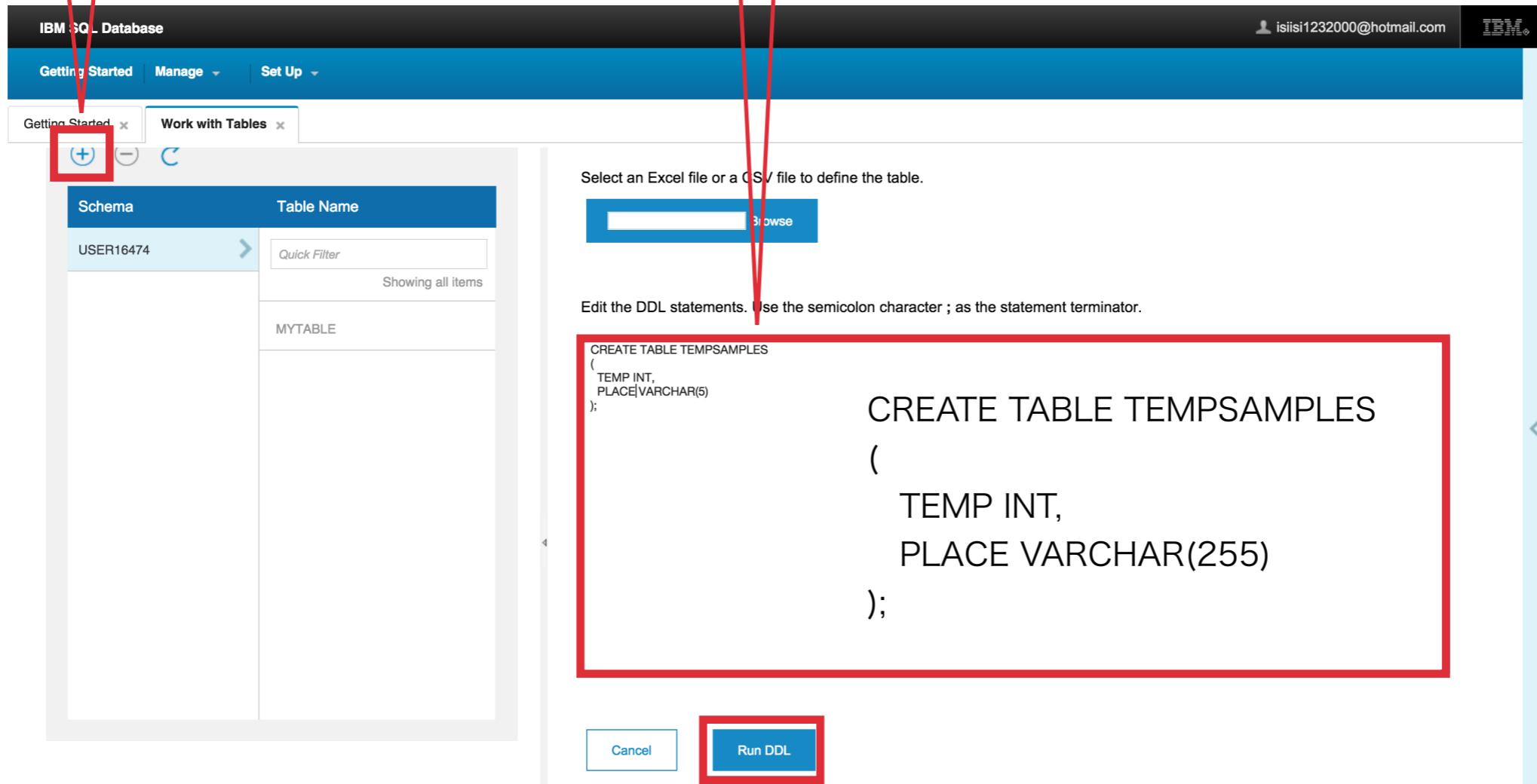
# テーブルを設定する

4. テーブルを設定する



# テーブルを作成する

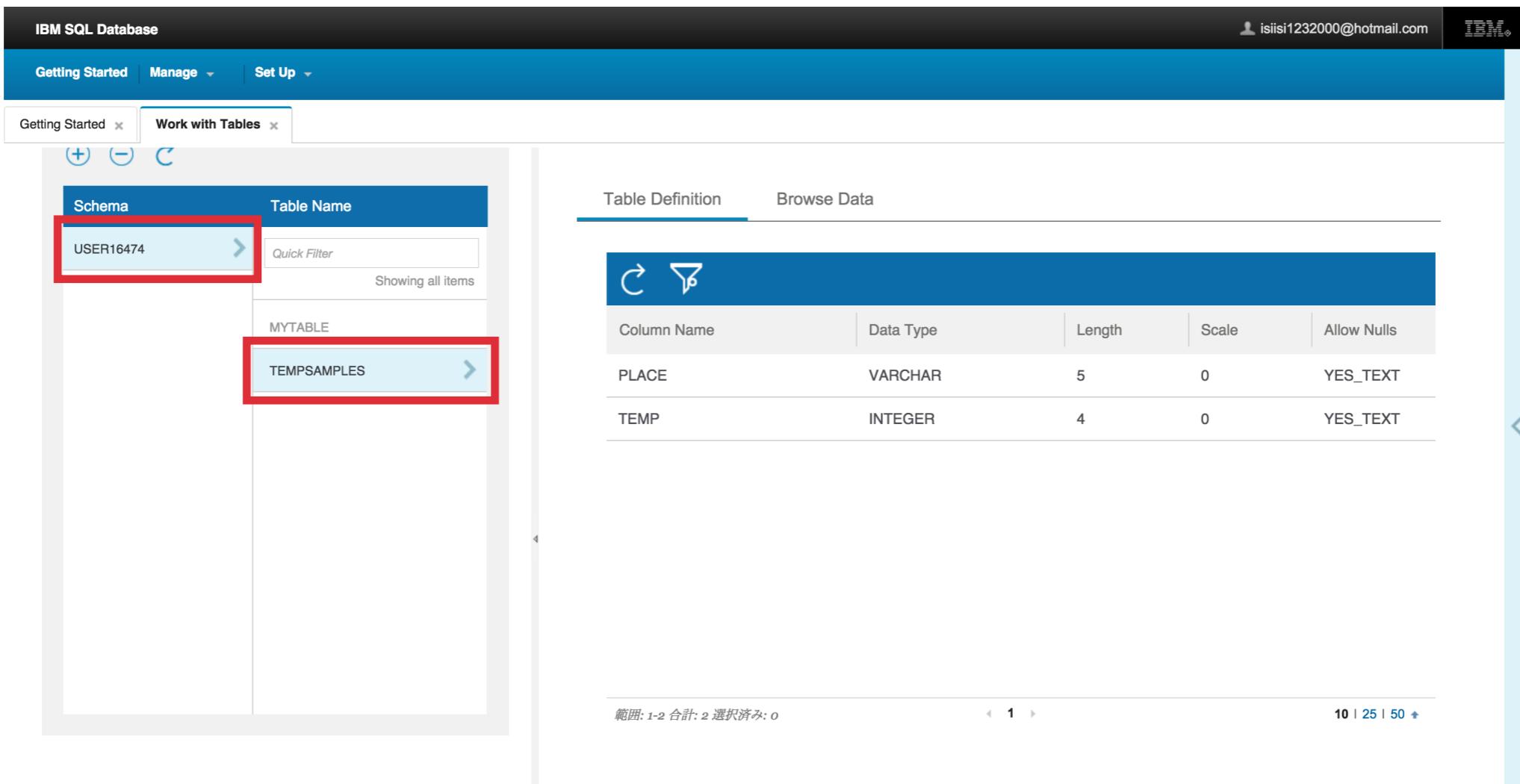
5. 追加ボタンをクリック



6. テーブルを作成するSQL文を記述する

7. 作成する

# 作成したテーブルを確認する

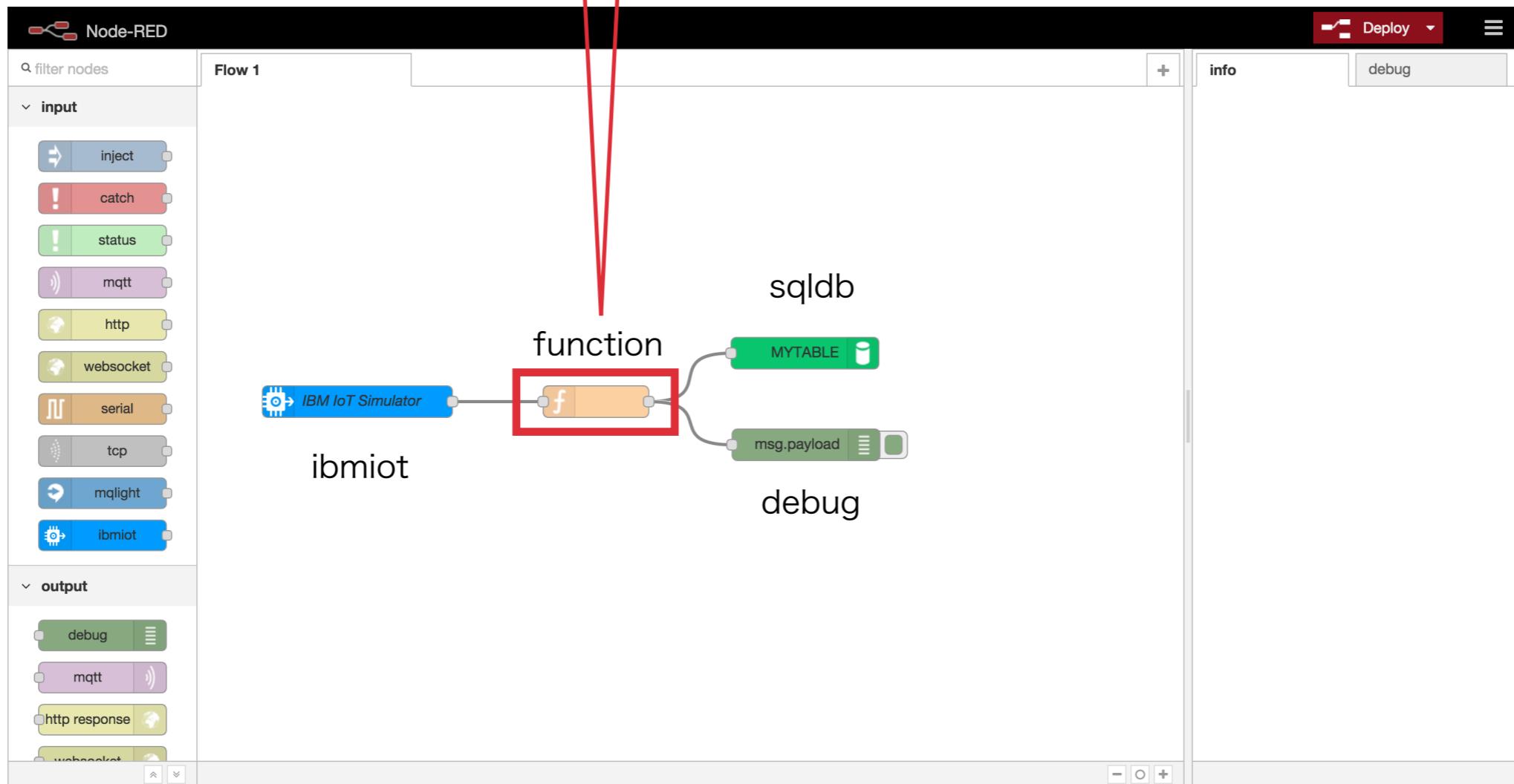


The screenshot shows the IBM SQL Database interface. The top navigation bar includes 'Getting Started', 'Manage', 'Set Up', and user information 'isiisi1232000@hotmail.com'. The main area has tabs for 'Getting Started' and 'Work with Tables' (which is active). On the left, a list of schemas and tables is shown. Two items are highlighted with red boxes: 'USER16474' under 'Schema' and 'TEMPSAMPLES' under 'Table Name'. The right side displays the 'Table Definition' for the 'TEMPSAMPLES' table, which has two columns: 'PLACE' (Data Type: VARCHAR, Length: 5, Scale: 0, Allow Nulls: YES\_TEXT) and 'TEMP' (Data Type: INTEGER, Length: 4, Scale: 0, Allow Nulls: YES\_TEXT). Navigation controls like arrows and page numbers (10, 25, 50) are at the bottom.

Column Name	Data Type	Length	Scale	Allow Nulls
PLACE	VARCHAR	5	0	YES_TEXT
TEMP	INTEGER	4	0	YES_TEXT

# シミュレータの値をデータベースに格納する

8. シミュレータとテーブルを紐付ける設定を行う



図のようにブロックを配置する

# シミュレータとテーブル名を紐付ける

The screenshot shows the Node-RED interface with a flow titled "Flow 1". On the left, there's a sidebar with various node categories like serial, tcp, udp, and function. A "function" category is expanded, showing sub-nodes: function, template, delay, trigger, comment, http request, switch, and change. In the main canvas, a "function" node is selected and highlighted with a red box. The "Edit function node" dialog is open over the node. Inside the dialog, the code area contains the following JavaScript code:

```
return {payload:{  
    TEMP:msg.payload.d.temp,  
    PLACE:"test"  
}}
```

A red box also highlights this code block in the dialog. Below the code, the "Outputs" dropdown is set to 1. At the bottom of the dialog are "Ok" and "Cancel" buttons. To the right of the canvas, there's a sidebar with tabs for "info" and "debug". The "info" tab shows details about the function node, including its type ("function"), ID ("f186a240.0e796"), and a description of its purpose as a block for writing custom JavaScript. It also lists available logging functions: node.log("Log"), node.warn("Warning"), and node.error("Error"). The "debug" tab is currently inactive.

前のノードからのデータはmsg.payloadに格納されて送られてくる  
シミュレータのデータ構造は、ひとつまえ（20ページ）のdebug結果を参考にする

# データストアするテーブルを選択する

10. データベースを選択する

11. 作成したテーブル名を入力する

12. 実行する

The screenshot shows the Node-RED interface with a flow titled 'Flow 1'. On the left, there's a sidebar with various node categories like serial, tcp, udp, mqlight, twilio, ibmpush, ibmiot, and function. In the center, there's an 'IBM IoT Simulator' node connected to an 'sqldb out' node. A modal window titled 'Edit sqldb out node' is open, showing fields for 'Service' (set to 'SQL Database-5t') and 'Table' (set to 'MYTABLE'). Below these fields is a 'Name' input field containing 'name'. At the bottom of the modal are 'Ok' and 'Cancel' buttons. To the right of the modal, the Node-RED interface shows the properties of the selected node: Type is 'sqldb out' and ID is 'a07315fa.5f8ce8'. The properties panel contains a detailed description of the node and some sample code for mapping message payload to database columns.

```
msg.payload = {
  TS : 'TIMESTAMP',
  SCREENNAME :
  msg.tweet.user.screen_name,
  TWEET : msg.payload,
  SENTIMENT : msg.sentiment.score,
  LOCATION : msg.location
}
return msa;
```

# データベースを確認する

## 13. テーブルの中身を確認する

The screenshot shows the IBM SQL Database interface. At the top, there's a navigation bar with 'Getting Started', 'Manage', and 'Set Up' options. Below that is a sub-navigation bar with 'Getting Started' and 'Work with Tables'. On the left, there's a sidebar for 'Schema' selection, currently showing 'USER16551' and 'TEMPSAMPLES'. The main area is titled 'Table Definition' and has a 'Browse Data' button highlighted with a red box. Below it, there's a note about sorting and filtering records. A dropdown for 'Maximum number of rows to retrieve' is set to '1000', with an 'Apply' button next to it. The 'Results' section shows a table with two columns: 'TEMP' and 'PLACE'. There are three rows of data: the first row has 'TEMP' value '15' and 'PLACE' value 'test'; the second row has 'TEMP' value '15' and 'PLACE' value 'test'; the third row has 'TEMP' value '15' and 'PLACE' value 'test'. This last section is also highlighted with a red box.

TEMP	PLACE
15	test
15	test
15	test

# 利用料金の確認

FEE

# 利用料金の確認①

「アカウント」を開く

The screenshot shows the IBM Bluemix dashboard. On the right side, there is a user profile section with a circular icon, the name "祐介 石郷", and the email "isiisi1232000@hotmail.com". Below this, there are links for "アカウント", "状況", and "ログアウト". A red box highlights the "アカウント" link. The main dashboard area shows various service tiles: Cloud Foundry アプリ (512 MB/2 GB 使用済み), コンテナー (0 B/2 GB, 0/0 個のパブリック IP), データ & 分析 (データの処理), and サービス & API (4/10 使用済み). At the bottom, there is a table titled "アプリケーション" listing two applications: "iotsample0002" and "iotsample0003", both using "SDK for Node.js™".

## 利用料金の確認②

IBM Bluemix Ready? Try the new Bluemix | New! Try OpenWhisk

ダッシュボード ソリューション カタログ 料金 資料 コミュニティー

アカウント

使用量詳細

アカウント・タイプ

通知

サポート

アプリがどれくらいビジーか確認してください!

組織:すべての組織 地域:Sydney

料金は使用量に基づいて見積もられ、JPYに示されます。

最終更新日: 2016/03/26 11:48:22

使用量サマリーを表示する月を選択します。

¥30,000  
¥20,000  
¥10,000  
¥0

2月 3月

■ 無料のランタイムの課金 ■ 無料のサービスおよびサポート料金 ■ コンテナー料金無料 ■ ランタイムの課金

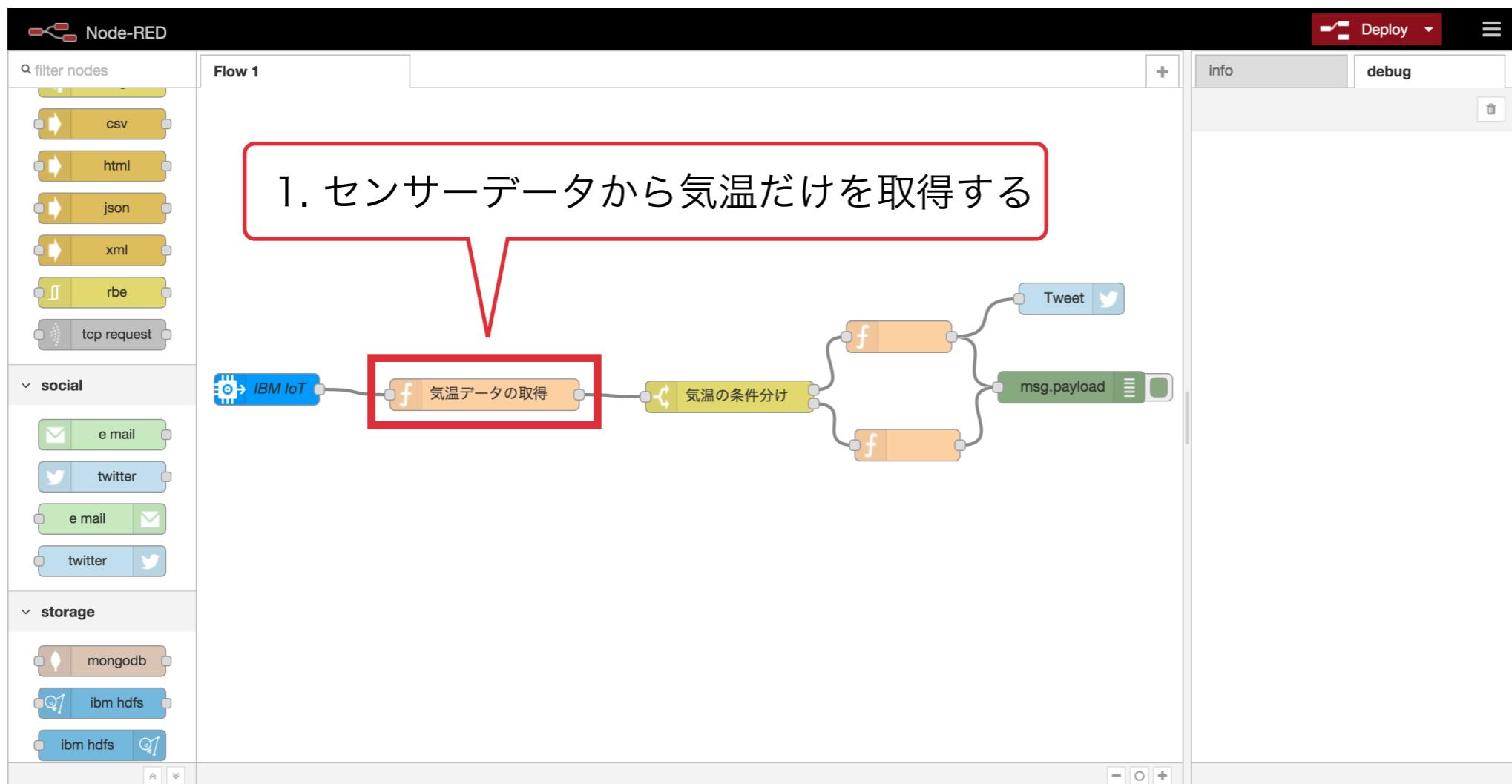
The screenshot shows the IBM Bluemix dashboard with the 'Usage Details' section selected. It displays a bar chart comparing usage between February and March. The Y-axis represents cost in JPY, ranging from 0 to 30,000. The X-axis shows the months '2月' (February) and '3月' (March). The legend indicates four categories: 'Free runtime charges' (dark teal), 'Free services and support fees' (light teal), 'Container fee free' (yellow-green), and 'Runtime fees' (blue). In March, the total usage is significantly higher than in February, primarily driven by runtime fees.

# 通知

NOTIFICATION

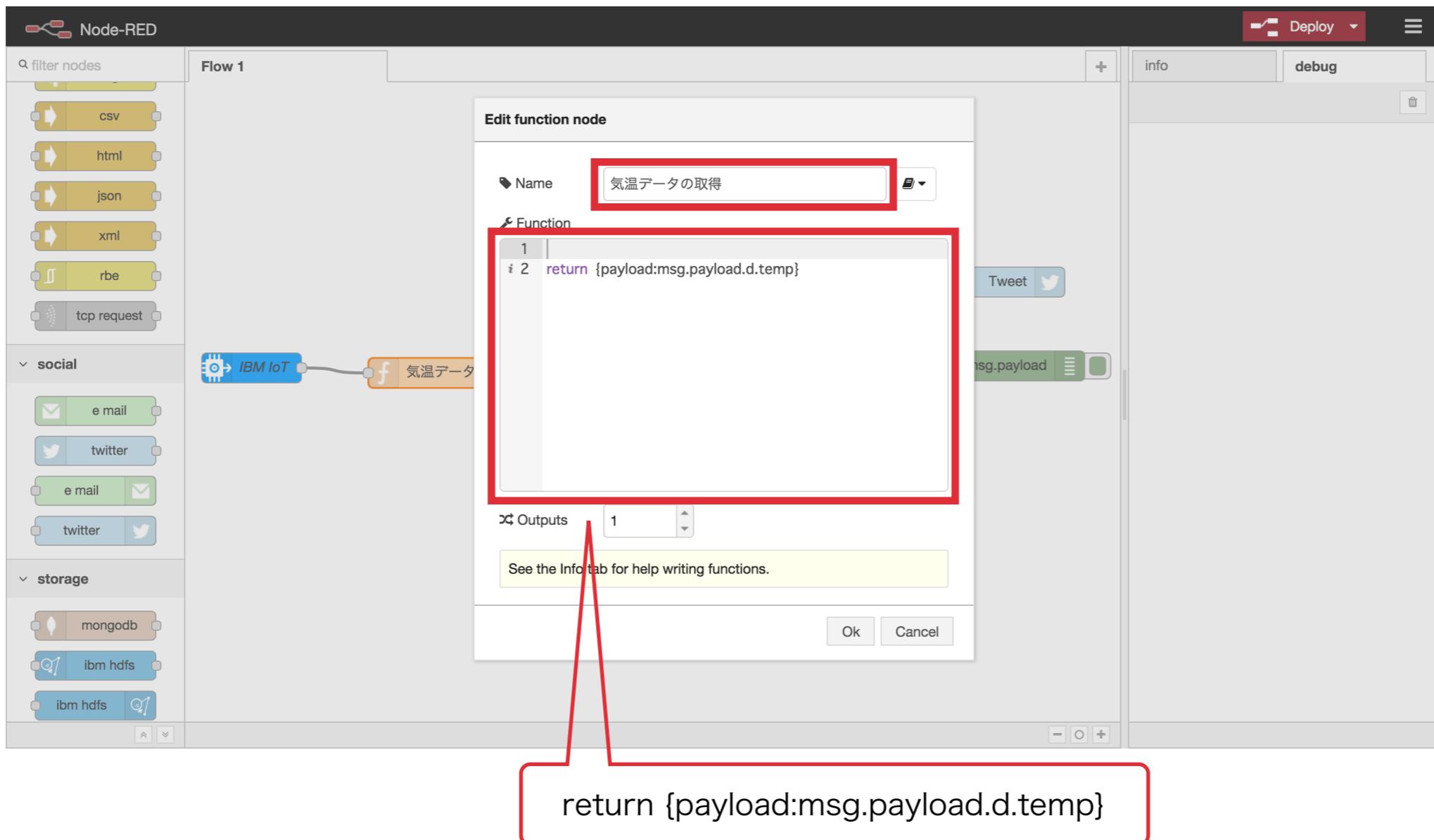
# ソースコードの変更

シミュレータの温度が0°C以下になったときにツイートするシステムの構築



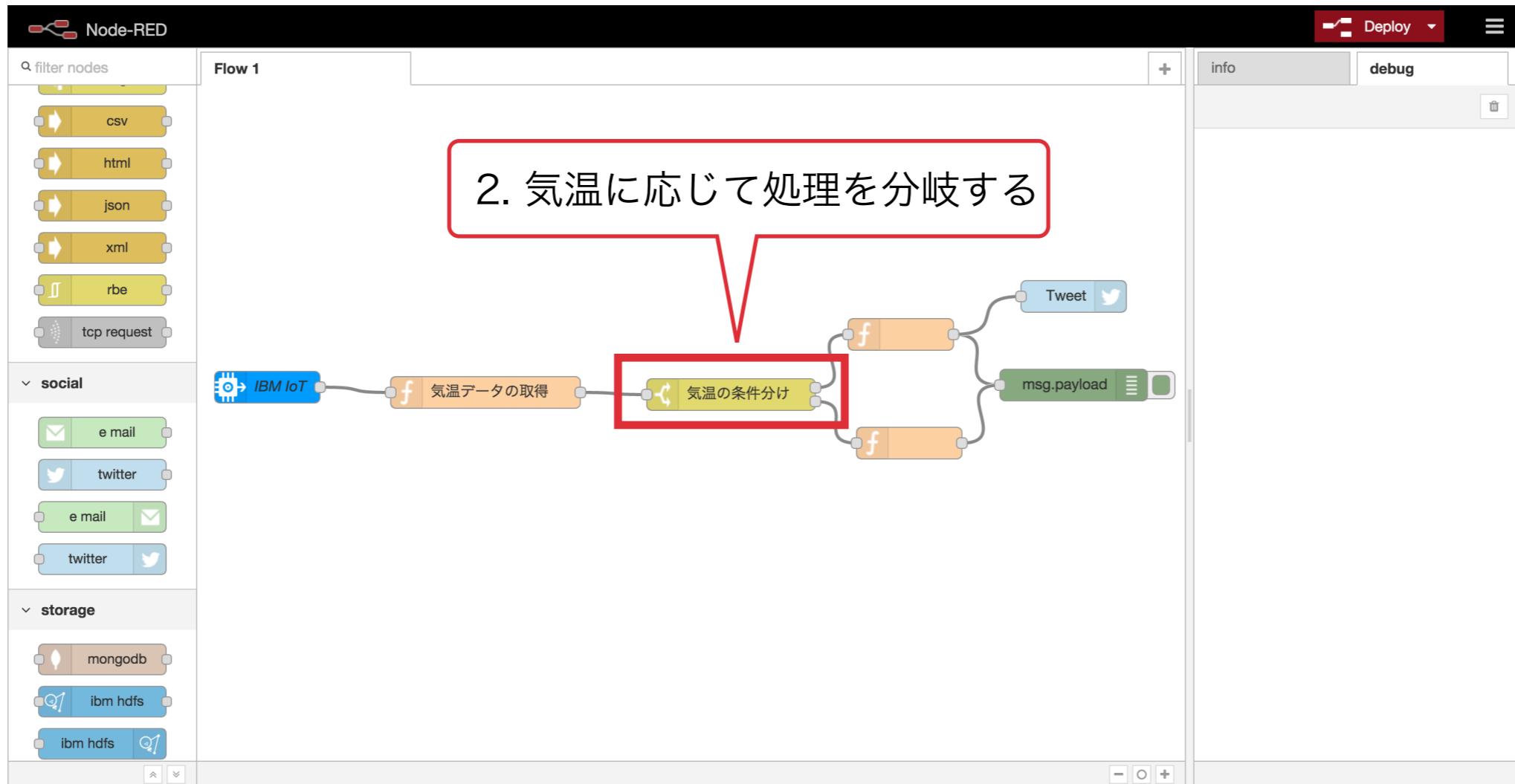
図のようにブロックを配置する

# 気温データ取得の設定

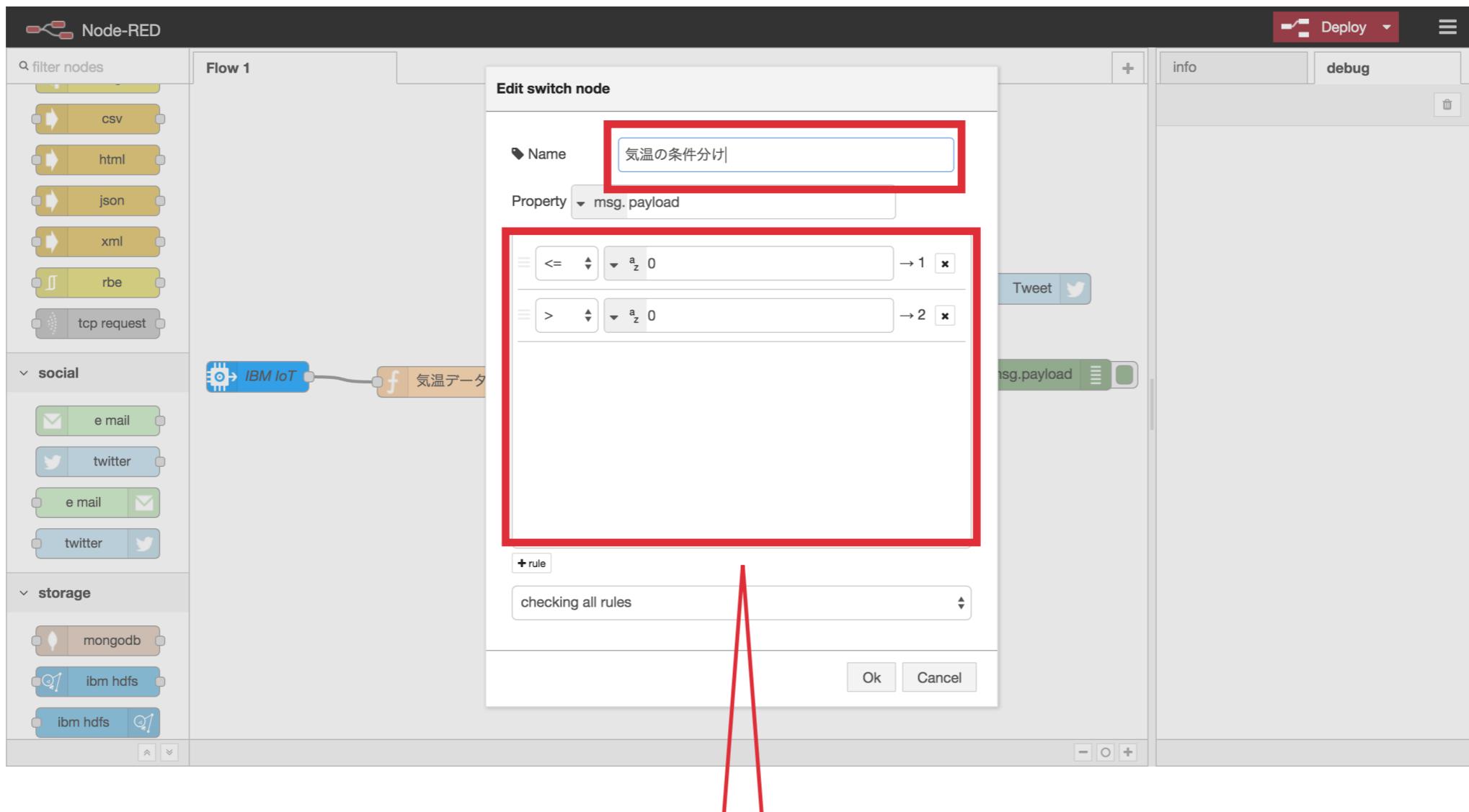


前のノードからのデータはmsg.payloadに格納されて送られてくる  
シミュレータのデータ構造は、ひとつまえ（20ページ）のdebug結果を参考にする

# 条件分岐の実装①

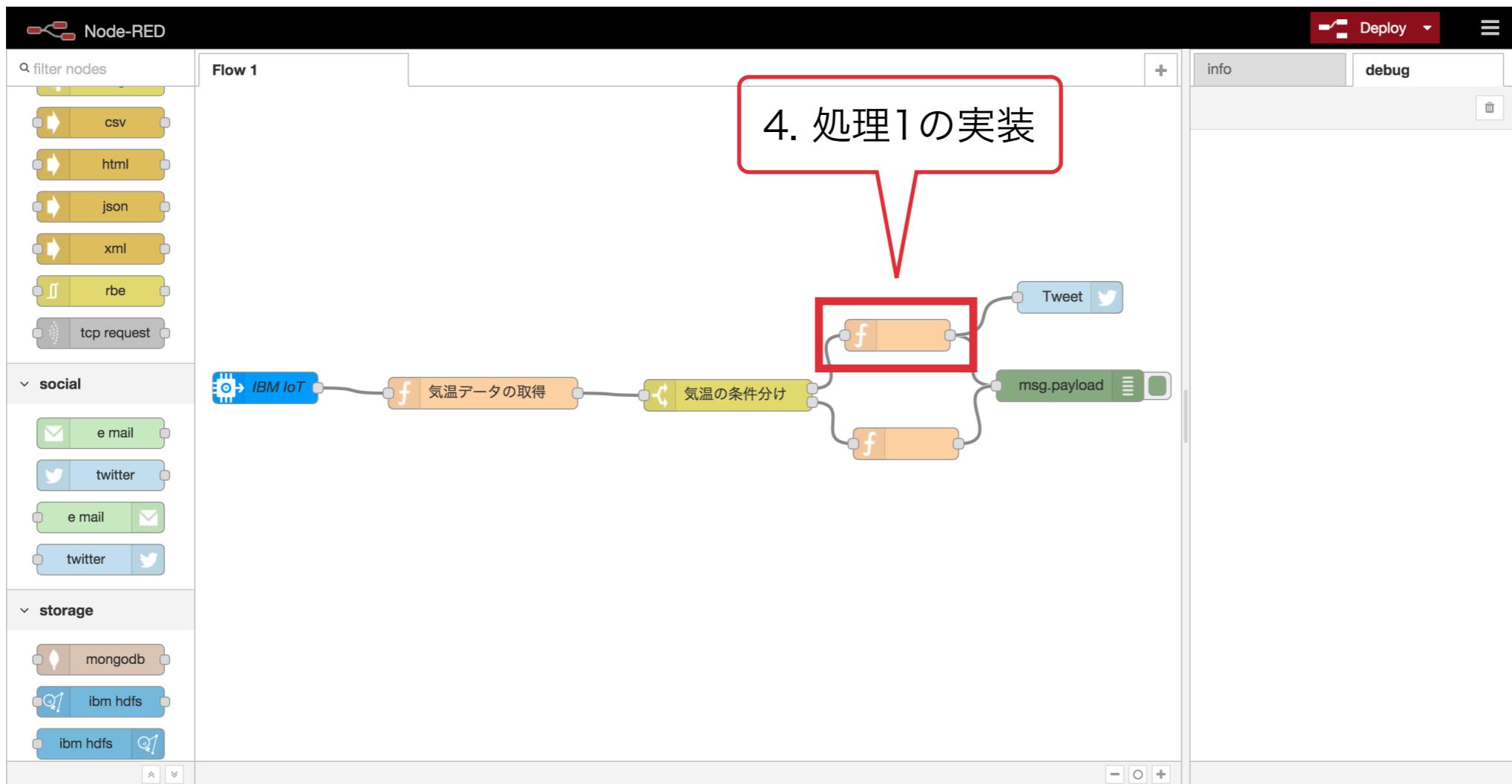


## 条件分岐の実装②

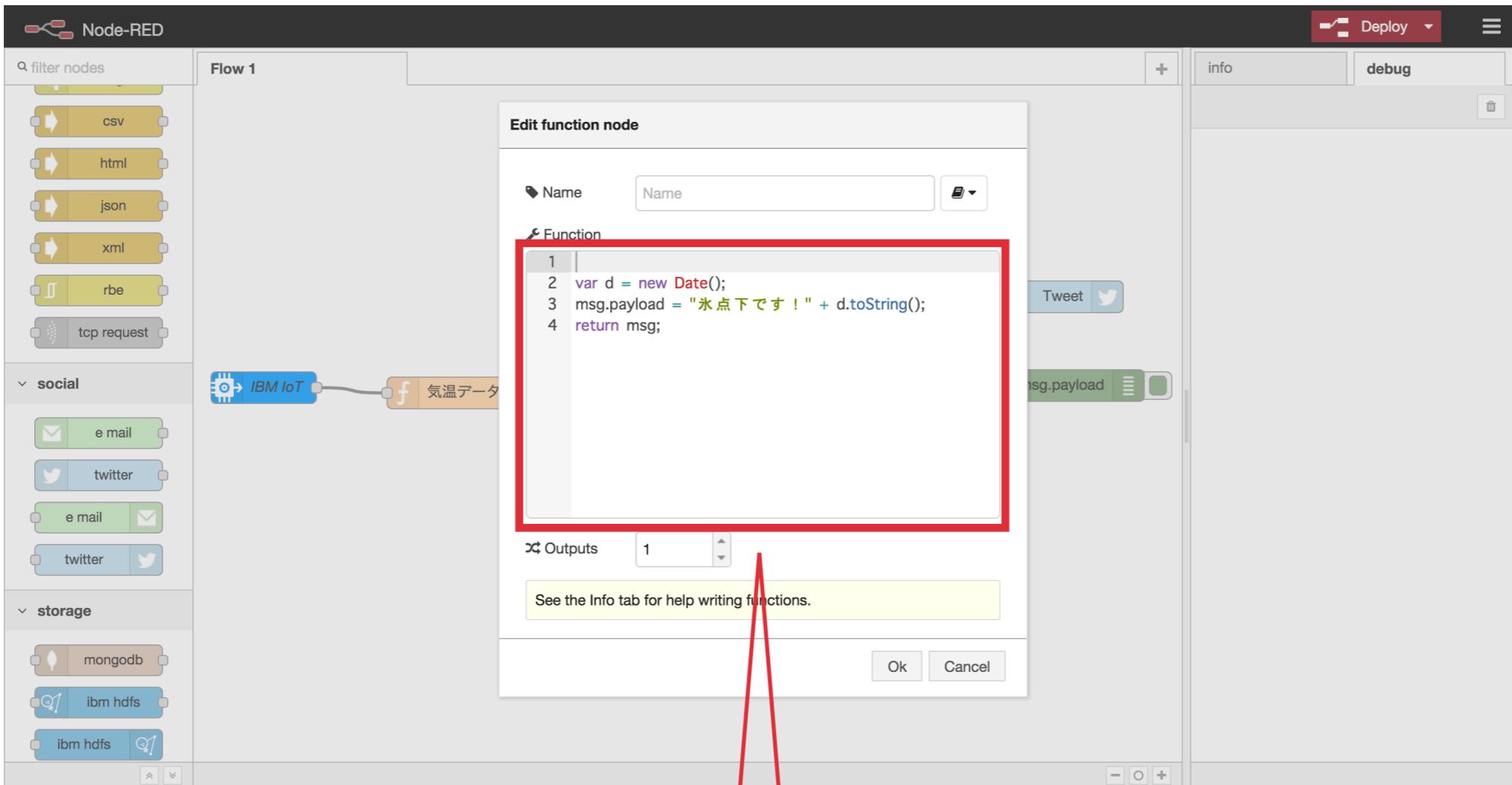


3. 気温が0以下であれば処理1を、  
気温が0より高ければ処理2を実行する

# 氷点下時の処理の実装①



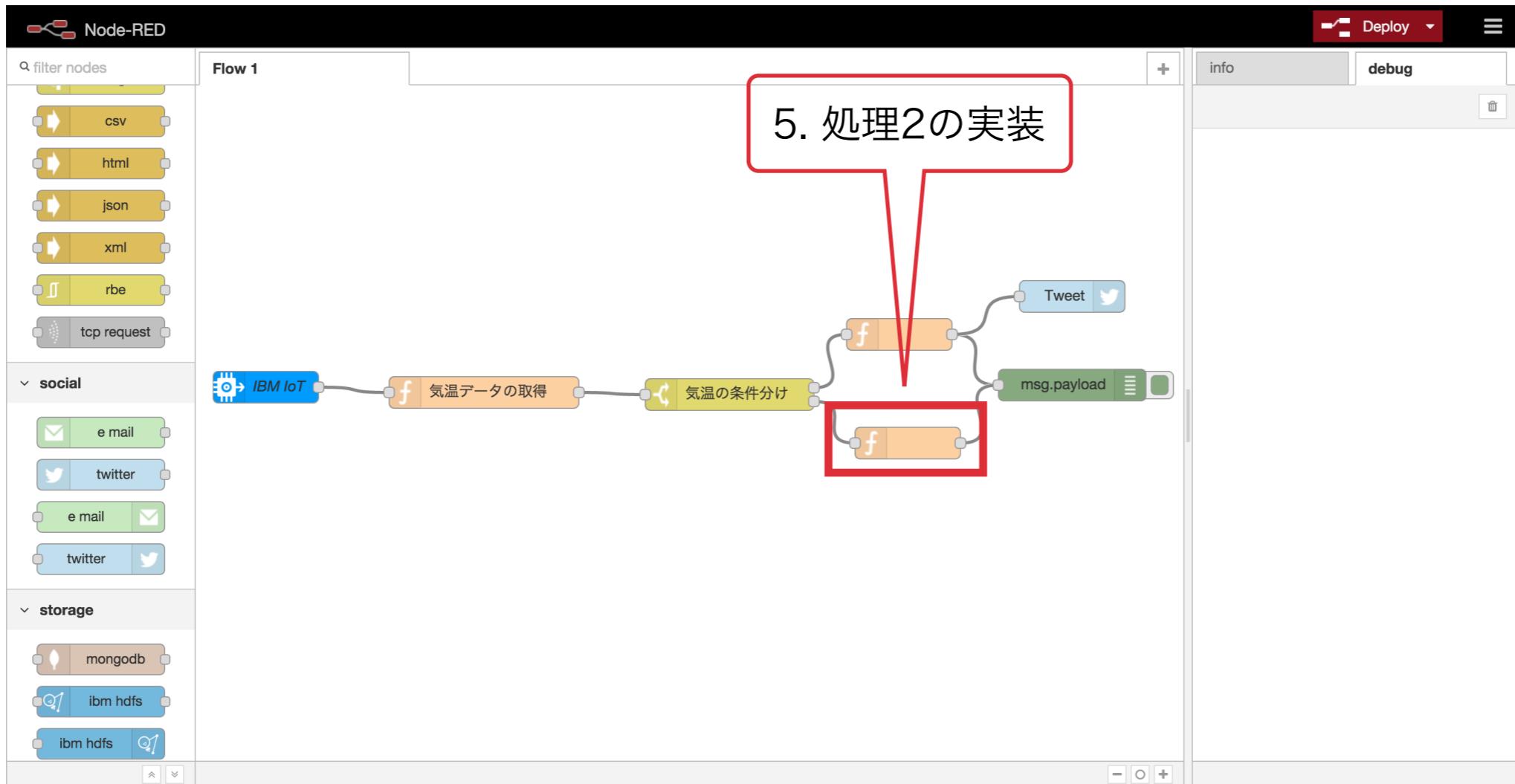
## 氷点下時の処理の実装②



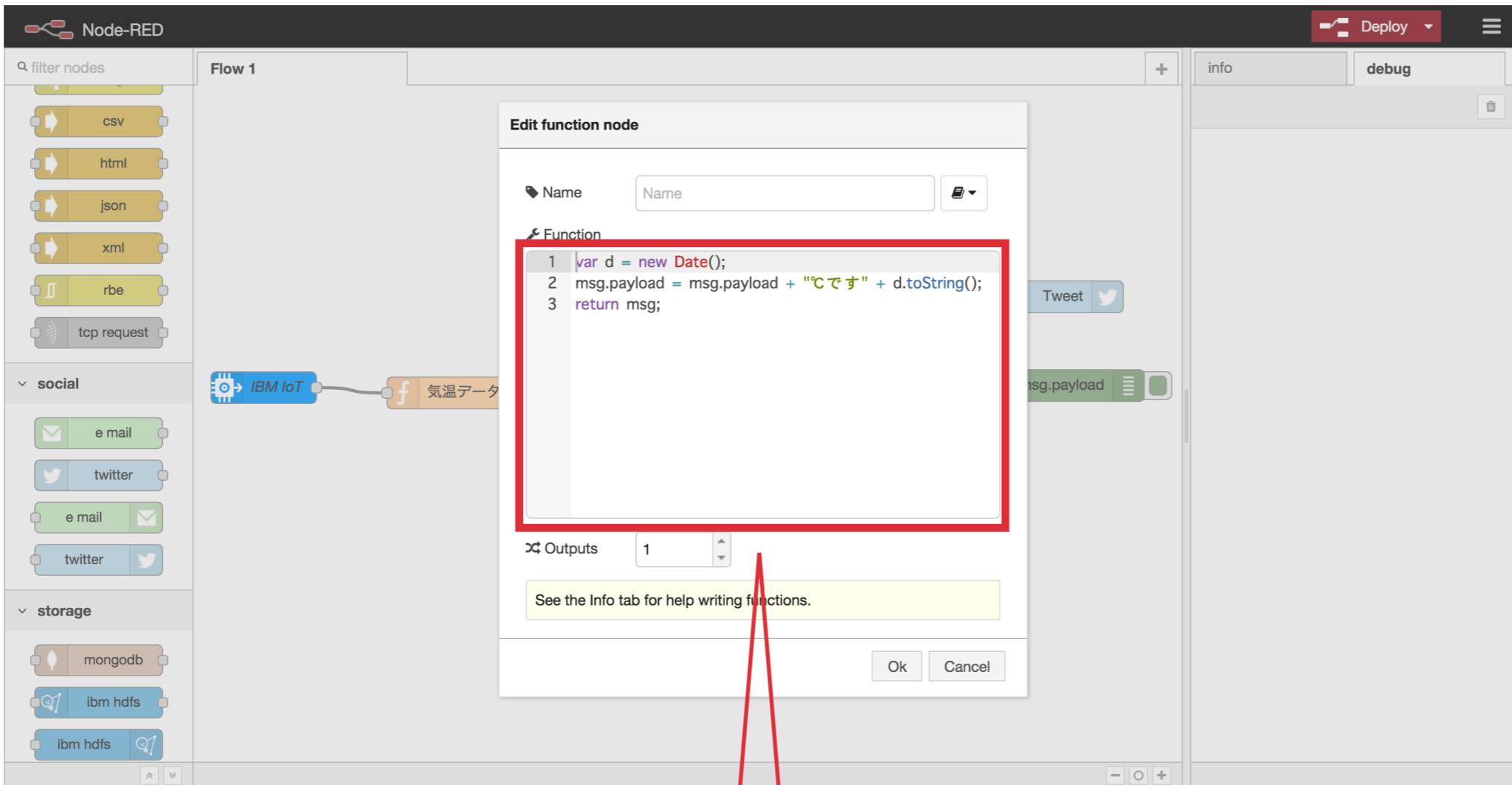
5. 氷点下のときにTwitterに投稿する文字列を作成する

```
var d = new Date();
msg.payload = "氷点下です！" + d.toString();
return msg;
```

# 氷点下ではないときの処理の実装①



## 氷点下ではないときの処理の実装②

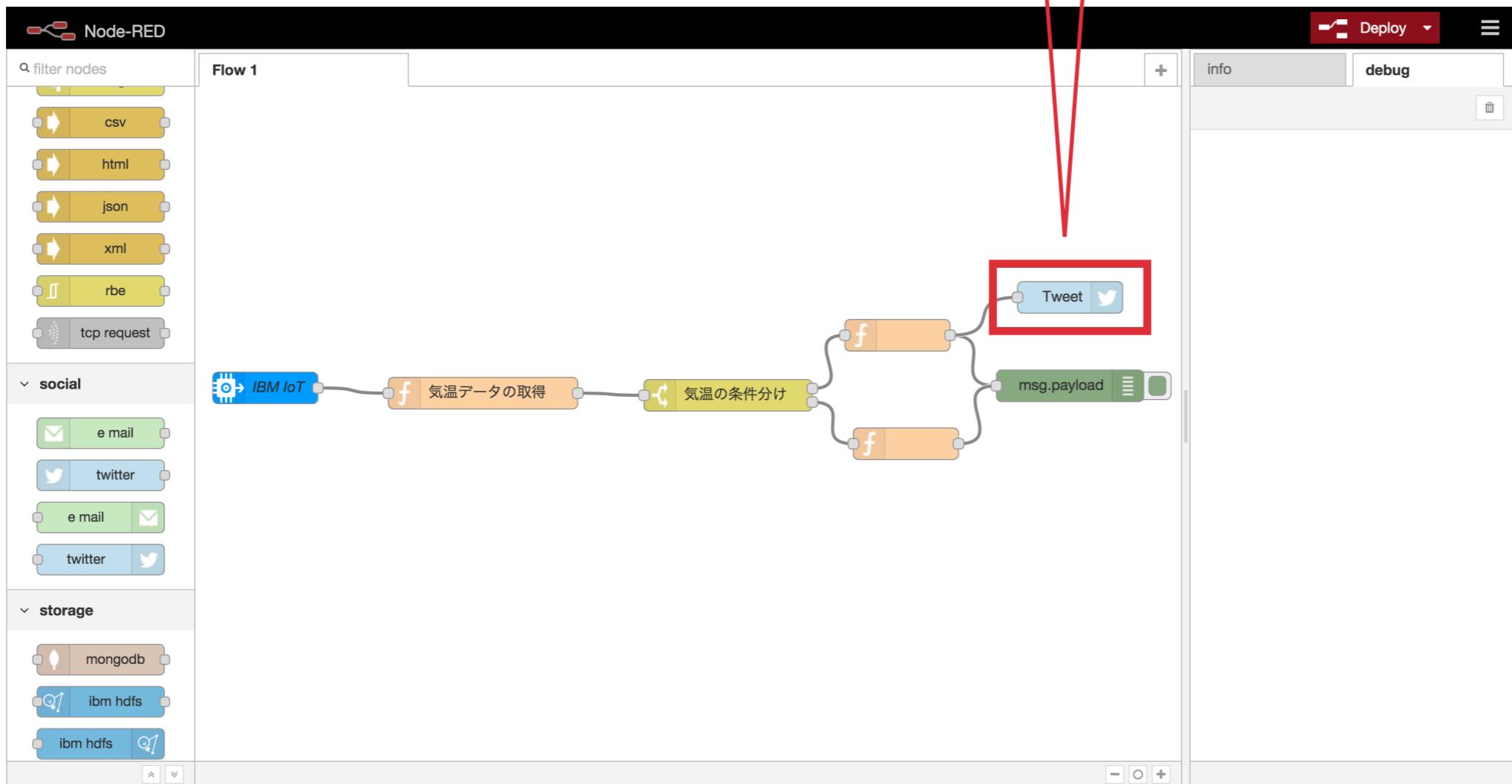


6. 氷点下ではないときの文字列を生成する

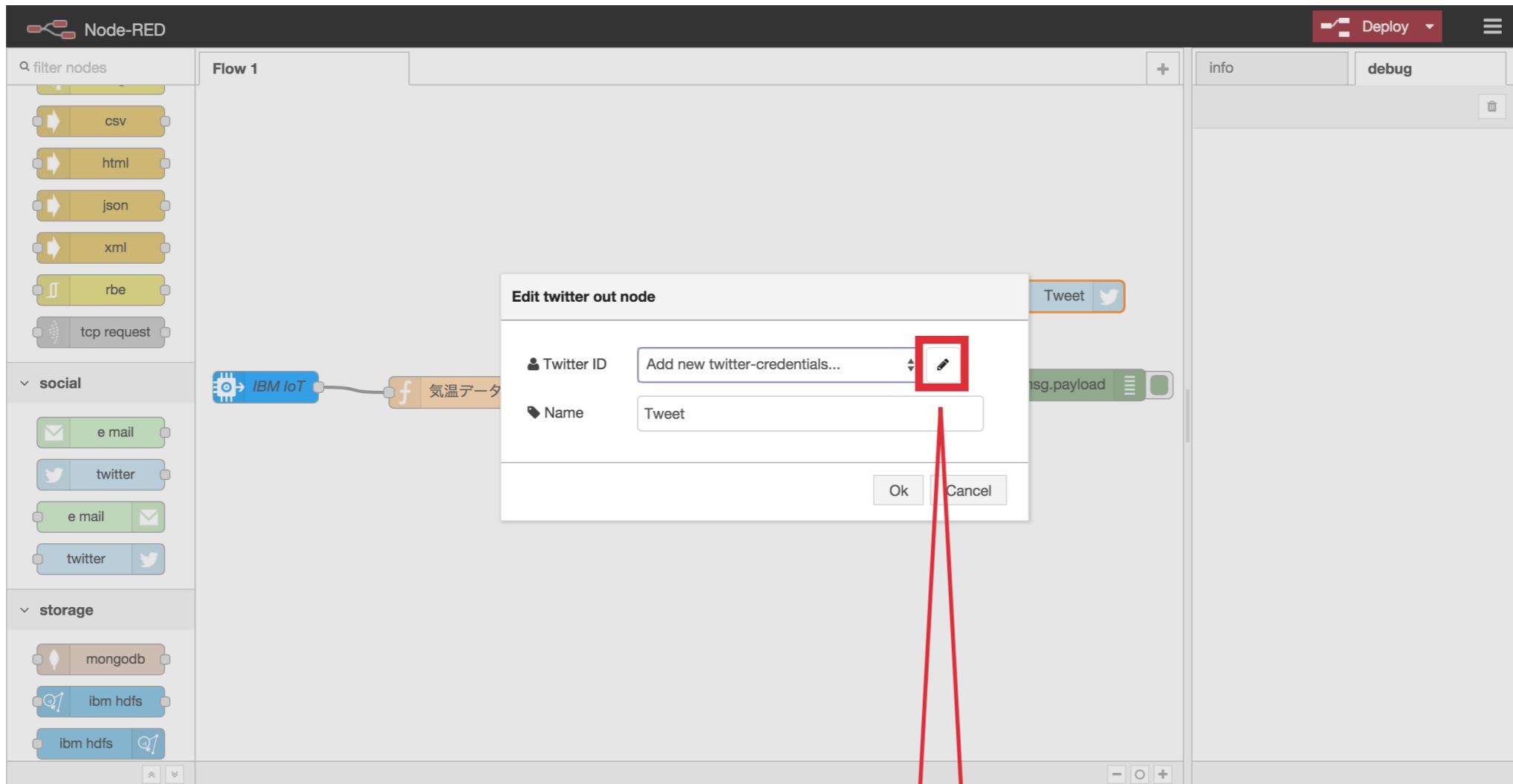
```
var d = new Date();
msg.payload = msg.payload + "Cです" + d.toString();
return msg;
```

# Twitterとの連携①

7. Twitterの設定を行う

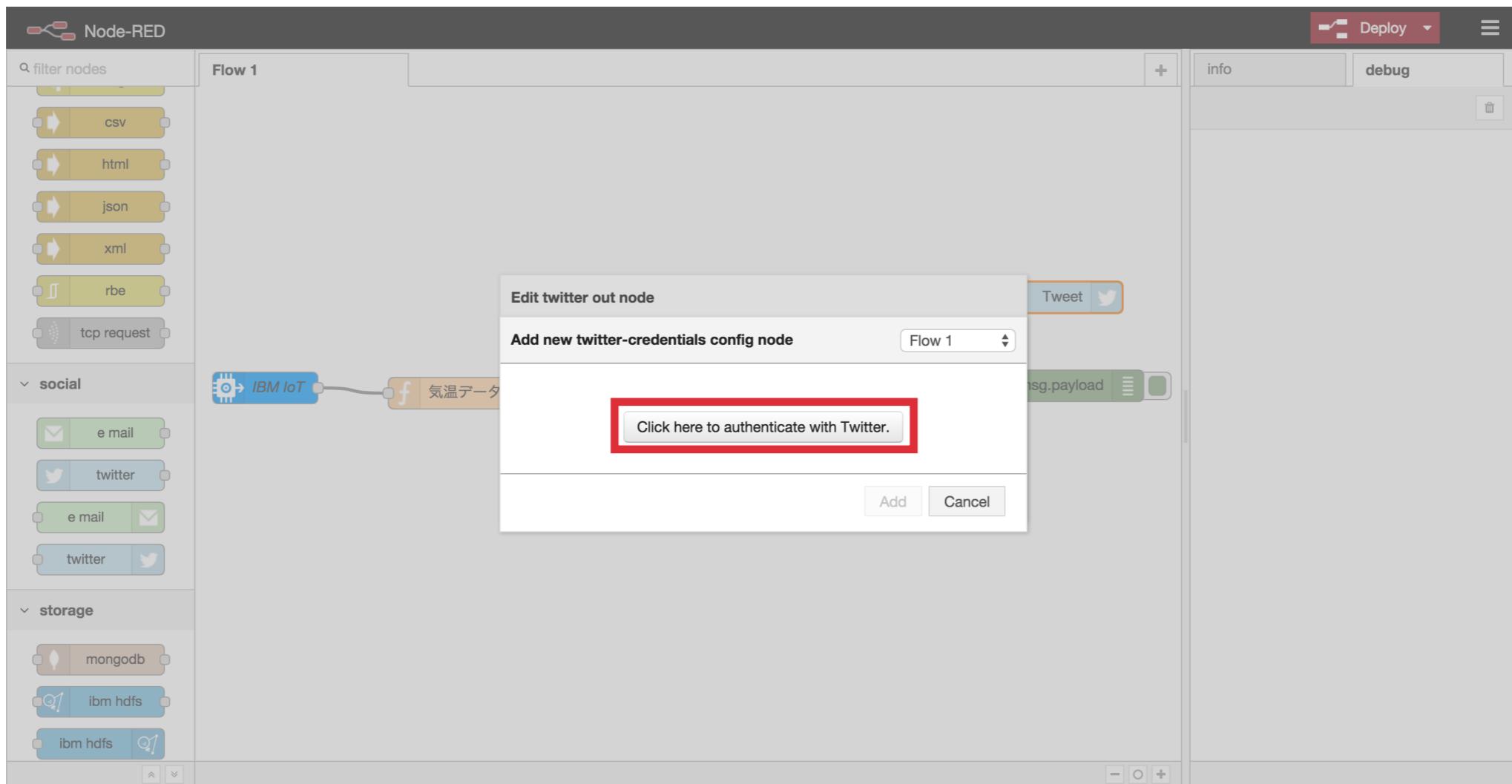


## Twitterとの連携②



8. Twitterアカウントの認証を行う

# Twitterとの連携③



# コードを実行する

