

IBM Database Dojo, July 27, 2003

Db2 REST APIを 使ってみよう!

～ Db2 on Cloud編～

西戸 京子
Kyoko Nishito

日本アイ・ビー・エム株式会社
テクノロジー事業部
Data & AI Technical Sales





西戸 京子

日本アイ・ビー・エム株式会社
テクノロジー事業部
Data & AI Technical Sales

日本IBMにて主にIBMの社内システム開発・保守に従事し、要件定義から保守まで、開発者・PM・アーキテクトとして日本、AP各国の生産管理システムや購買システム、IT資産管理システム等、幅広く経験してきました。その後IBM Developer Advocateとして開発者への啓蒙活動を行っていました。

現在はData and AI テクニカルスペシャリストやっています。

twitter.com/KyokoNishito

github.com/kyokonishito

qiita.com/nishikyon

speakerdeck.com/kyokonishito

www.linkedin.com/in/kyokonishito

2020/2021/2022/2023 [Women in Data Science Tokyo @ IBM](#) 開催
[第17回日本統計学会統計教育賞](#) 受賞

本日の目的とゴール

目的:

- Db2 REST APIの使い方を学ぶ

ゴール:

- Db2 REST APIの使い方がなんとなくわかって、使いたくなった時に資料を見ながら実装できるようになる

本日のタイムテーブル

17:00-18:00
(60min)

Db2 REST APIを使ってみよう!

～Db2 on Cloud編～

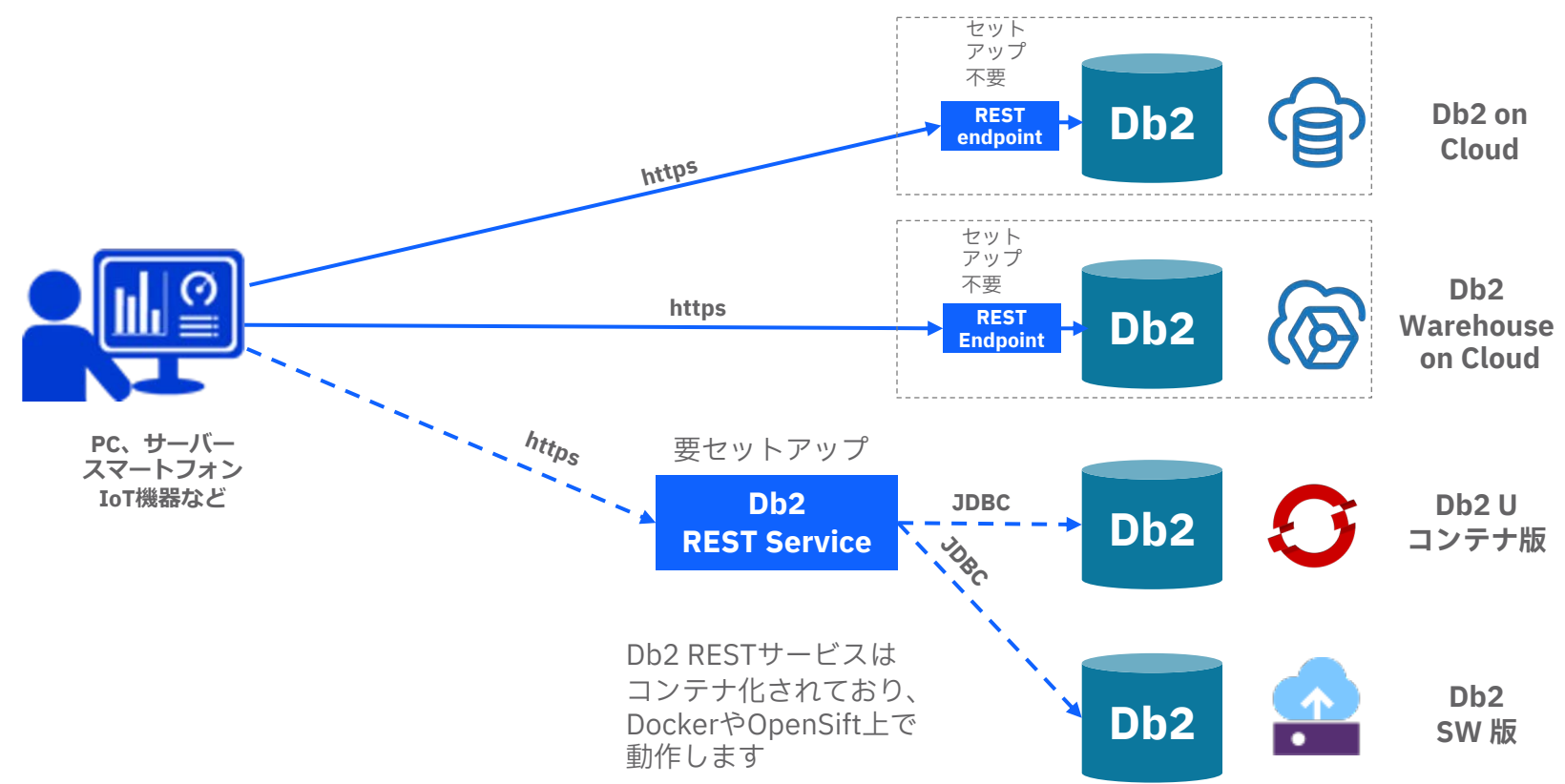
- イン트로ダクション
- 実際にやってみましょう!
- まとめ
- Q&A

イントロダクション



Db2 REST API

Db2ドライバー/クライアントをインストールせずに、
REST HTTPクライアントからDb2へSQL実行、操作、管理が可能



Db2 REST APIの利点

- ★ Db2ドライバー/クライアントがないOSや、導入できない環境でもDb2操作が可能
 - スマートフォンやIoT機器、ローコードツールなど
 - Linuxの標準的なコマンドcurlにて操作可能
- ★ 通信ポートは通常通信可能に設定されていることが多い443番(https)が使用可能なのでDb2のために特別なfirewall設定が不要
- ★ どの開発言語でも共通仕様
- ★ Cloud環境特有: GUIでしかできないの管理操作ができる(ユーザー作成など)

Db2 REST APIの仕様

- Db2 SW版、Db2 on Cloud版、Db2 Warehouse on Cloud版でそれぞれちょっとずつ違います。

Db2 SW版 version 1.0.0

<https://www.ibm.com/docs/ja/db2/11.5?topic=applications-rest-endpoints>

↑(似てるけど結構違いあり)

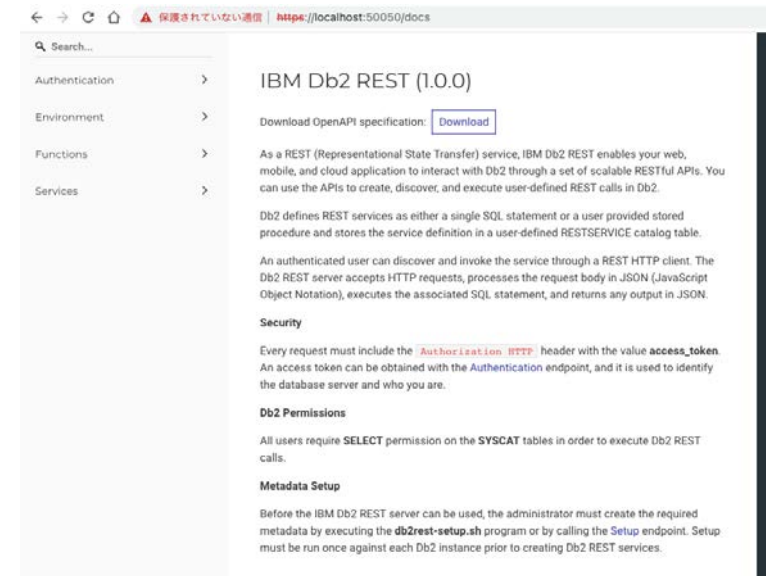
Db2 on Cloud版 /dbapi/v4

<https://cloud.ibm.com/apidocs/db2-on-cloud/db2-on-cloud-v4>

↑(だいたい同じ, パラメーターがちょっと違う)

Db2 Warehouse on Cloud版 /dbapi/v4/

<https://cloud.ibm.com/apidocs/db2-warehouse-on-cloud/db2-warehouse-on-cloud-v4>



Db2 SW版 API Doc
(導入しないと読めない)

Db2 REST APIの仕様

- Db2 SW版、Db2 on Cloud版、Db2 Warehouse on Cloud版でそれぞれちよっとづつ違います。

Db2 SW版 version 1.0.0

<https://www.ibm.com/docs/ja/db2/11.5?topic=applications-rest-endpoints>

↑(似てるけど結構違いあり)

TODAY

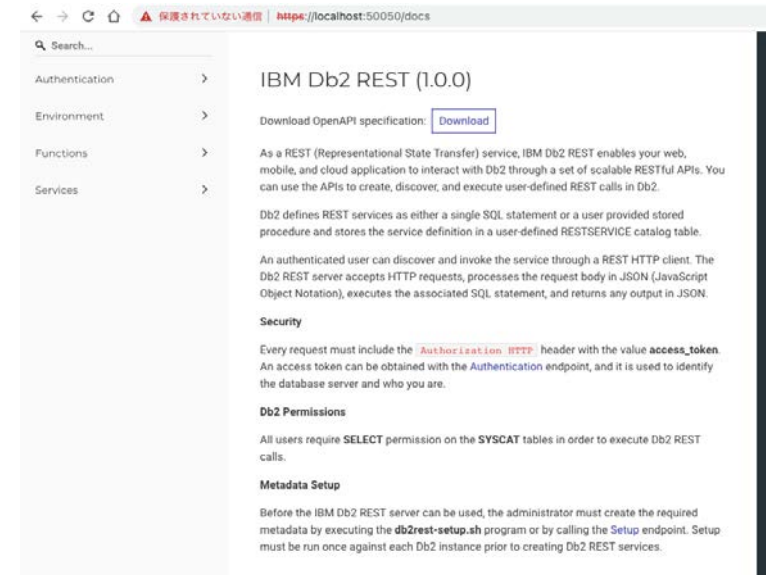
Db2 on Cloud版 /dbapi/v4

<https://cloud.ibm.com/apidocs/db2-on-cloud/db2-on-cloud-v4>

↑(だいたい同じ, パラメーターがちょっと違う)

Db2 Warehouse on Cloud版 /dbapi/v4/

<https://cloud.ibm.com/apidocs/db2-warehouse-on-cloud/db2-warehouse-on-cloud-v4>



Db2 SW版 API Doc
(導入しないと読めない)

Db2 on Cloud REST API

<https://cloud.ibm.com/apidocs/db2-on-cloud/db2-on-cloud-v4>

- 導入や設定は不要でいつでも使用可能
- 使用の際必要な情報は以下
 - Db2 REST Service URL
 - Db2 on Cloud Web UIの「管理」→「接続」から取得
 - ターゲットのDb2 on CloudのCRN
 - IBM Cloudのリソースリスト または
 - Db2 on Cloud Web UIの「製品情報」の「名前」から取得
 - ターゲットのDb2 on Cloudの
 - useridとパスワード

Db2 REST Service URL

<https://qiita.com/nishikyon/items/cf45ffa83334444674dc#11-rest-api-host-name%E6%83%85%E5%A0%B1%E3%81%AE%E5%8F%96%E5%BE%97>

Db2 Webコンソール

管理



接続



REST API host name

IBM Db2 on Cloud

ワークロード許可接続

LinuxPowerLinuxMacWindows

手順

1. Linux ドライバー・パッケージのダウンロード

Linux ドライバー・パッケージのダウンロード元: [ドライバー・リスト](#)

ファイル名:ibm_data_server_driver_package_linuxx64_v11.5.tar.gz (70 MB)

2. 以下のサンプル・コマンドを実行してファイルを圧縮解除します。

```
gunzip ibm_data_server_driver_package_linuxx64_v11.5.tar.gz
tar -xvf ibm_data_server_driver_package_linuxx64_v11.5.tar.gz
```

dsdriver サブディレクトリーが作成されます。

3. dsdriver ディレクトリーで以下のコマンドを実行して、Java ドライバーと ODBC/CLI ドライバーを抽出します。

```
./installDSDriver
```

installDSDriver コマンドにより、dsdriver ディレクトリーに db2profile スクリプト・ファイルと db2cshrc スクリプト・ファイルが作成されます。

4. ご使用のシェル環境に合わせてスクリプト・ファイルを実行します。

Bash または Korn シェル:

```
../db2profile
```

C シェル:

```
../db2cshrc
```

接続

接続構成リソース

ホスト名:

XXXXXXXXXXXX.databases.appdomain.cloud

SSL を使用する:

はい

ポート番号:

XXXXXXXXXX

データベース名:

bludb

ユーザー ID:

<user name>

パスワード:

バージョン:

Db2 と互換性のあるバージョン 11.5.0 以降

Read on Standby:

XXXXXXXXXXXX.databases.appdomain.cloud:31606

SSL 証明書のダウンロード

JDBC スtring

```
jdbc:db2://XXXXXXXXXXXX.databases.appdomain.cloud/bludb:user=<user name>;password=<your_password>;sslConnection=true;
```

REST API host name

XXXXXXXXXXXX.db2.cloud.ibm.com

詳細情報

Db2 ドライバー・パッケージ (IBM Knowledge Center)

IBM Data Server クライアント・パッケージ

Db2 データベースへの CLPPlus の 接続 (IBM Knowledge Center)

IBM Data & AI / 2023 IBM Corporation

11

ターゲットのDb2 on CloudのCRN

<https://qiita.com/nishikyon/items/cf45ffa83334444674dc#12-crn%E6%83%85%E5%A0%B1%E3%81%AE%E5%8F%96%E5%BE%97>

IBM Cloudのダッシュボード

リソース・リスト

↓
接続したいDb2の名前の行の「真ん中あたり」をクリック

↓
CRN

リソース・リスト

名前	グループ	ロケーション	状況
▼ Cloud Foundry アプリ (13)			
▼ Cloud Foundry サービス (3)			
▲ サービスおよびソフトウェア (8)			
Cloudant-al	default	ダラス	アクティブ
Continuous Delivery	default	ロンドン	アクティブ
Db2-Lite-Dallas	default	ダラス	アクティブ
Db2-Standard-Tokyo-HDM	default	東京	アクティブ
IBM Cloud Monitoring with Sysdig-Tokyo-Lite	default	東京	アクティブ
IBM Log Analysis with LogDNA-Tokyo-Lite	default	東京	アクティブ
Visual Recognition-ki	default	ダラス	アクティブ
Watson Studio-ze	default	ダラス	アクティブ
▼ Storage (1)			
▼ Network (0)			

Db2-Standard-Tokyo...

● アクティブ
[クラウドの状況の表示](#)

製品: Db2
作成: 2021-02-12
作成元: NISHITO@jp.ibm.com
プラン: Standard
CRN: crn:v1:bluemix:public:dashd...
GUID: e5a8865b-fc1f-4051-a9b...

ターゲットのDb2 on Cloudのuseridとパスワード

IBM Cloudのダッシュボード

リソース・リスト

↓

接続したいDb2の名前をクリック

↓

サービス資格情報

資格情報がない場合は、「新規資格情報」をクリックして作成する

↓

サービス資格情報をクリックして、内容を表示

```
"db2": {  
  "authentication": {  
    "method": "direct",  
    "password": "XXXXXXXXXX",  
    "username": "XXXXXXXXX"  
  },  
  "certificate": {
```

Db2 on Cloud REST API Doc 読み方 <https://cloud.ibm.com/apidocs/db2-on-cloud/db2-on-cloud-4>

リクエストURL(REST APIエンドポイント)の組み立て

`https://` + [Db2 REST Service URL] + `/dbapi/v4` + [API用URL文字列]

The screenshot displays the IBM Db2 on Cloud REST API documentation for the 'Request a new access token' endpoint. The page is divided into several sections: Overview, Introduction, Root URL, Error handling, Security, Related APIs, Methods, Authentication, Backup and restore, Copy, Connection, Data load, Db2 update, Disaster recovery, File storage, Monitoring, SQL, Scaling, System information, and Tasks. The 'Authentication' section is expanded, showing the 'Request a new access token' endpoint.

Request a new access token
Authenticates the user credentials and returns an access token that can be used when invoking the operations.

Request

Request Body
Required *
UserCredentials

Request Bodyの仕様

Field	Description
userid Required * string	The user's ID
password Required * string	The user's password

Response

Response Body
AuthenticationToken

Response Bodyの仕様

Field	Description
userid Always included * string	User ID associated with the generated token.
token Always included * string	Token string that can be used in subsequent requests that require authentication.

Status Code

戻る可能性のあるStatus Code

Status Code	Description
200	Authentication token
401	Invalid credentials
default	Error payload

Example request

```
curl -X POST \
  https://{REST_API_HOSTNAME}/dbapi/v4/auth/tokens \
  -H 'content-type: application/json' \
  -H 'x-deployment-id: {DEPLOYMENT_ID}' \
  -d '{ "userid": "<ADD STRING VALUE>", "password": "<ADD STRING VALUE>" }
```

Headerに入れるべき内容
content-type: application/json
x-deployment- id: {DEPLOYMENT_ID}
({DEPLOYMENT_ID}の値はCRNの値)

Db2 on Cloud REST API 使用手順

<https://cloud.ibm.com/apidocs/db2-on-cloud/db2-on-cloud-v4>

1. REST APIでアクセス・トークンの取得

<https://cloud.ibm.com/apidocs/db2-on-cloud/db2-on-cloud-v4#authenticate>

IBM Cloud上のサービスでRESTAPIを使用するためにアクセス・トークンの取得が必要です

- アクセス・トークンを一度取得すれば、有効期間中は同じものが使用可能です
- アクセス・トークンが有効なのは1時間ですが、必要に応じて再生成可能です

2. 必要なREST APIの実行

- 1で取得したアクセス・トークンをHeaderにセットして、REST APIを実行します
- 目的によっては、複数回リクエストが必要な場合があります
 - SQLの実行結果を得るには最低2回のリクエストが必要です

参考: Db2 on Cloud REST API List

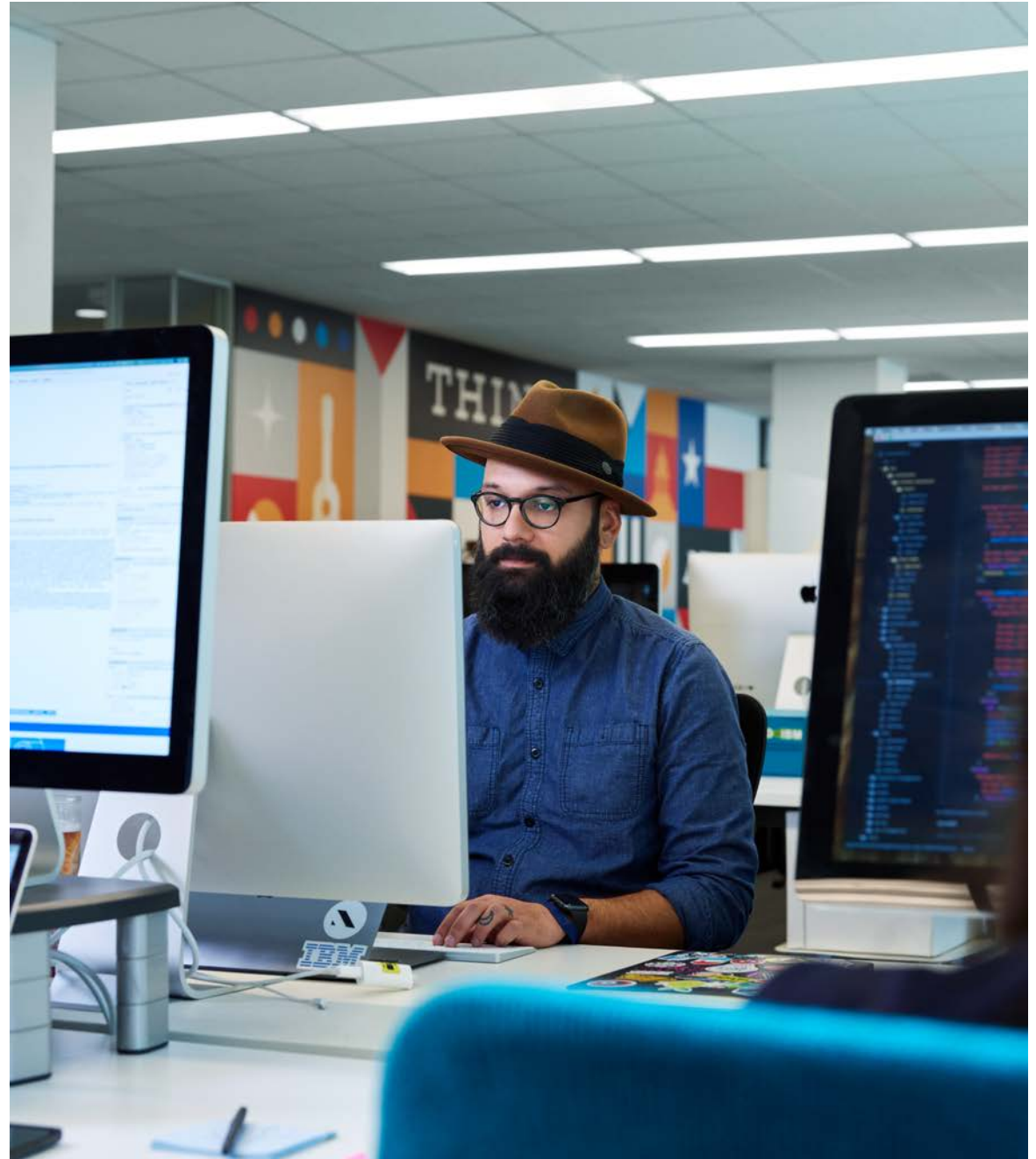
<https://cloud.ibm.com/apidocs/db2-on-cloud/db2-on-cloud-v4>

https://github.com/kyokonishito/Db2onCloud_RESTAPI/blob/main/db2_on_cloud_rest_api_list.md

に一覧を作りました。

ということで、 実際にやってみましょう！

実際にやってみましょう!



事前準備が実施済みの状態から始めます!

<https://ibm.box.com/v/20220421-dojo-prep>

- Db2 on Cloudのライトプランサービス作成
- Db2 on Cloudの資格情報の作成
- Watson Studio のライトプランサービス作成
- Watson Studio(またはCloud Pak for Data)プロジェクト作成と設定

1. データの準備

東京都のオープンデータ 東京都卸売市場日報（販売予定数量・水産）

<https://catalog.data.metro.tokyo.lg.jp/dataset/t000013d00000000005/resource/90f272ac-ef4c-4a9b-ad82-b4e183becfdf>のcsvファイルを取得します。

以下のURLからファイル`estimate_quantity_fish.csv`をダウンロードして保存してください。
(右クリックで「リンク先を保存」のようなメニューで保存する)

http://www.opendata.metro.tokyo.lg.jp/shiyou/202303/estimate_quantity_fish.csv

The screenshot shows the Tokyo Open Data website interface. At the top, there's a dark blue header with the 'TOKYO OPEN DATA' logo and navigation links like 'データセット', '組織', 'グループ', and 'About'. A search bar is also present. Below the header, a breadcrumb trail indicates the current location: '組織 / 東京都中央卸売市場 / 東京都卸売市場日報（2022年度） / 東京都卸売市場日報（販売予定数量・水産）'. The main content area is titled '東京都卸売市場日報（販売予定数量・水産）' and includes a 'リソースへ行く' button. A URL is displayed: 'URL: https://www.opendata.metro.tokyo.lg.jp/shiyou/202303/estimate_quantity_fish.csv'. Below this, there are two notes: one stating that the data is preliminary and not for official use, and another noting that the quantity of aquatic products is calculated by excluding third-party sales. A 'データエクスプローラー' button is visible. The data is presented in a table with columns: '分類', '市場', '水産市場ID', '日付', '種別', '品名', '販売方法', and '卸売予定...'. The table shows 1000 records, with the first 10 rows displayed. A search bar and a 'フィルター' button are also present.

分類	市場	水産市場ID	日付	種別	品名	販売方法	卸売予定...
水産	豊洲	Sui_K1	2022-04...	鮮魚	あじ	相対	19.5
水産	豊洲	Sui_K1	2022-04...	鮮魚	さば	相対	21.7
水産	豊洲	Sui_K1	2022-04...	鮮魚	いわし	相対	13.5
水産	豊洲	Sui_K1	2022-04...	鮮魚	するめいか	相対	10.5
水産	豊洲	Sui_K1	2022-04...	鮮魚	かつお	相対	14.6
水産	豊洲	Sui_K1	2022-04...	鮮魚	さんま	相対	2
水産	豊洲	Sui_K1	2022-04...	鮮魚	かれい	相対	7.6
水産	豊洲	Sui_K1	2022-04...	鮮魚	きんめだい	相対	7.4
水産	豊洲	Sui_K1	2022-04...	鮮魚	はまち	相対	22.5

2. IBM Cloudにログイン

<https://cloud.ibm.com/login>にアクセスしてログインします。

- **IBM Cloud ログイン**

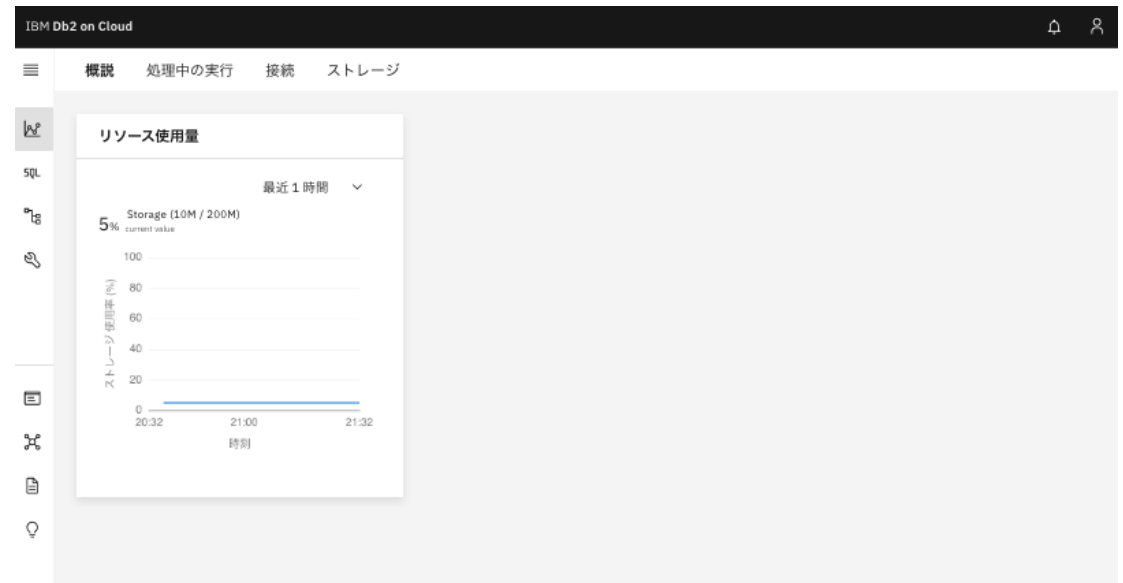
IBM Cloud Account(登録したメールアドレス)を入れてログインしてください。

3. Db2 on Cloud: Web管理コンソールの表示

Qiita: Db2 on Cloud: Web管理コンソールの表示

<https://qiita.com/nishikyon/items/2d00ba97a66838742320>

に従って、 Db2 on Cloud: Web管理コンソールを表示してください



4. Db2 on CloudにTOKYO_FISHテーブル作成

Qiita: Db2 on Cloudにテーブル作成

<https://qiita.com/nishikyon/items/f13e376b00daaa71adeb>

に従って、 Db2 on Cloudにテーブル作成してください。

ただし、「**4. CREATE TABLE文を入力**」は以下のSQLを使用してください。

```
CREATE TABLE "TOKYO_FISH" (  
  "分類" VARCHAR(12 OCTETS) ,  
  "市場" VARCHAR(30 OCTETS) ,  
  "水産市場ID" VARCHAR(10 OCTETS) ,  
  "日付" DATE ,  
  "種別" VARCHAR(24 OCTETS) ,  
  "品名" VARCHAR(60 OCTETS) ,  
  "販売方法" VARCHAR(24 OCTETS) ,  
  "卸売予定数量(t)" DECIMAL(5,1) );
```


5. 作成したTOKYO_FISHテーブルにCSVファイルをロードする

Qiita: Db2 on Cloud上のテーブルにCSVファイルをロードする

<https://qiita.com/nishikyon/items/f13e376b00daaa71adeb>

に従って作成したTOKYO_FISHテーブルに1でダウンロードしたCSVファイル **estimate_quantity_fish.csv** をロードしてください。

すでにテーブルは作成済みなので

1、 2、 3

4-b

5、 6を実施します。

本来、ここはREST APIでできるのですが、 LiteプランではできなかったためGUIでロードしています。
StandardプランおよびEnterpriseプランの場合は以下に方法があるのでぜひ後でやってみてください。

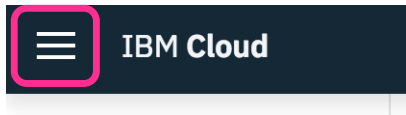
Qiita: Db2 on CloudのREST APIを使用したデータロード (python & curl)

<https://qiita.com/nishikyon/items/cf45ffa83334444674dc>

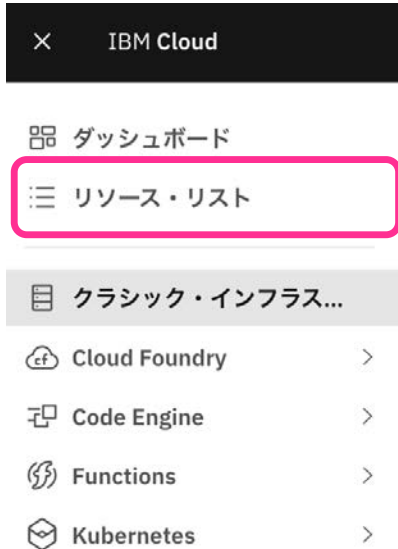
6. Watson Studioの起動

1. リソースリストを表示

(IBM Cloudロゴの左横のハンバーガ・メニューをクリック)



2. リソース・リストを選択



6. Watson Studioの起動

3. 「AIおよび機械学習」のWatson-Studio-xxを選択 (xxは人によって違います)

The screenshot shows the IBM Cloud console interface. The top navigation bar includes the IBM Cloud logo, a search bar, and links for 'カタログ' (Catalog), '管理' (Manage), and a user profile. The main content area is titled 'リソース・リスト' (Resource List) and features a table of resources. The table has columns for '名前' (Name), 'グループ' (Group), 'ロケーション' (Location), '製品' (Product), '状況' (Status), and 'タグ' (Tag). The 'AI/機械学習' (AI/Machine Learning) category is expanded, showing three resources: 'Machine Learning-oe', 'Speech to Text-38', and 'Watson Studio-Tol'. The 'Watson Studio-Tol' resource is highlighted with a red box. A blue button labeled 'リソースの作成' (Create Resource) is visible in the top right corner of the resource list area.


名前	グループ	ロケーション	製品	状況	タグ
計算 (0)					
コンテナ (0)					
ネットワーキング (0)					
ストレージ (1+)					
Converged infrastructure (0)					
Enterprise applications (0)					
AI/機械学習 (3)					
Machine Learning-oe	Default	東京	Watson Machine Learning	アクティブ	1
Speech to Text-38	Default	ダラス	Speech to Text	アクティブ	—
Watson Studio-Tol	Default	東京	Watson Studio	アクティブ	—
分析 (0)					
Blockchain (0)					

6. Watson Studioの起動

3. Launch in IBM Cloud Pak for Dataを選択して起動 (新しいブラウザが開きます)

リソース・リスト /
Watson Studio-qw ✓ アクティブ タグの追加 [🔗](#) 詳細 アクション...

管理
プラン

 Watson Studio
in
Cloud Pak for
Data


Watson Studio is one of the core services in Cloud Pak for Data as a Service. Build, deploy and manage AI models, and optimize decisions on IBM Cloud Pak for Data.

Launch in IBM Cloud Pak for Data

IBM Watson Studio is part of IBM Cloud Pak for Data and serves as the data science capability of the data fabric architecture.

Helpful links

Documentation
Learn about tools, features, and how to perform a wide variety of Data and AI tasks.

Learning path
Start a step-by-step tutorial to get up and running quickly. 

6. Watson Studioの起動

4. 「情報を入力して続行してください」が表示された場合は、適当な電話番号を入れて、「続行」をクリックしてください。

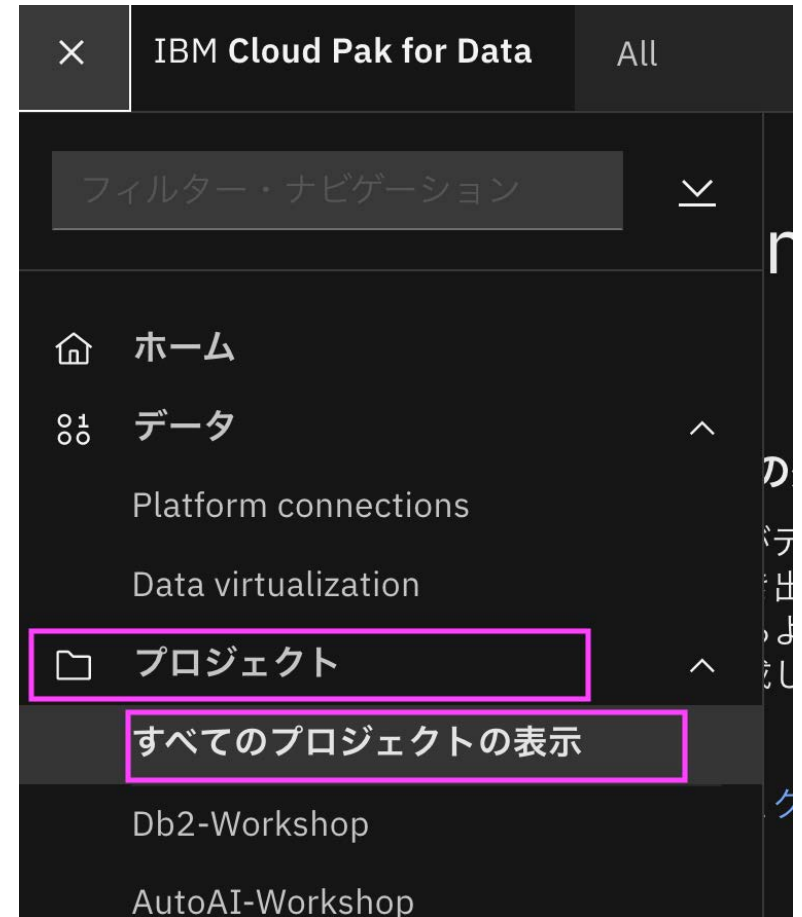
「Cloud Pak for Data へようこそ。」あるいは「Build and manage ML models」のウィンドウなどが表示された場合はXをクリックして消しま

The image displays three overlapping screenshots of the IBM Watson Studio web interface, illustrating the initial setup steps:

- Left Screenshot:** A registration form titled "情報を入力して続行してください" (Please enter information to continue). It includes fields for "会社名" (Company Name) and "電話番号" (Phone Number). The "電話番号" field is highlighted with a red rectangle. Below the fields is a "続行" (Continue) button, also highlighted with a red rectangle.
- Middle Screenshot:** A welcome screen titled "ようこそ、京子 さん!" (Welcome, Kyoko!). It features a large graphic with the text "Cloud Pak for Data へようこそ。" (Welcome to Cloud Pak for Data). A red 'X' icon in the top right corner indicates a close button.
- Right Screenshot:** A screen titled "Build and manage ML models with Watson Studio". It contains a "Get started" section with two options: "Provision Watson Studio" and "Provision Watson Machine Learning". A red 'X' icon in the top right corner indicates a close button.

7. プロジェクトを開く

1. 左上の「ナビゲーションメニュー」を開き、「プロジェクト」の下「すべてのプロジェクトの表示」をクリックしてください。



7. プロジェクトを開く

2. 事前準備で作成したプロジェクト名をクリックします。
ここでは「Db2-Workshop」で作成したとして進めます。

プロジェクト

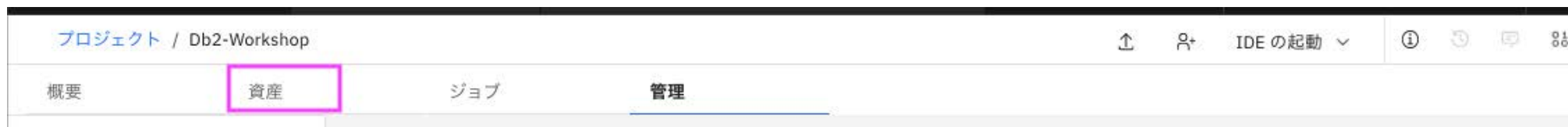
🔍 プロジェクトの検索

新規プロジェクト +

<input type="checkbox"/>	名前	最終変更	↓	ロール	コラボレーター	
<input type="checkbox"/>	Db2-Workshop	2 時間前		管理者	KN	⋮

8. セッション用のNotebookを開く

1. 「資産」をクリックします。



2. [新規資産+]をクリックします



8. セッション用のNotebookを開く

3. ツール・タイプから「コード・エディター」をクリックし、表示された「Jupyter ノートブック・エディター」をクリックします。



8. セッション用のNotebookを開く

3. 「URLから」をクリック
4. 名前に Db2_Dojo_RESTAPI と入力
5. Notebook URLに以下をコピー&ペーストで入力

https://github.com/kyokonishito/Db2onCloud_RESTAPI/blob/main/notebooks/Db2_Dojo_RESTAPI.ipynb

6. 「作成」をクリック

当セッションで使用する
notebookが読み込まれます。

新規 Notebook

ブランク ファイルから **URL から**

名前
Db2_Dojo_RESTAPI

ランタイムの選択
Runtime 22.2 on Python 3.10 XS (2 vCPU 8 GB RAM) ▼

説明 (オプション)
What's the purpose of this notebook

Notebook URL
https://github.com/kyokonishito/Db2onCloud_RESTAPI/blob/main/notebooks/Db2_Dojo_RESTAPI.ipynb

選択したランタイムには、2 vCPU と 8 GB RAM があります。
これは 1 時間当たりの 1 キャパシティ・ユニットを使用します。
キャパシティ・ユニット時間と Watson Studio 料金プランについては、[詳細](#)をご確認ください。

キャンセル **作成**

8. セッション用のNotebookを開く

もしこのような画面が表示された方は[X]をクリックして消してください



以後はNotebookで説明します

Notebookのソース:

https://github.com/kyokonishito/Db2onCloud_RESTAPI/blob/main/notebooks/Db2_Dojo_RESTAPI.ipynb

まとめ

- Db2 REST APIの利点はDb2ドライバー/クライアントがない環境でもDb2にアクセス可能
- REST APIを使うには、まずはアクセストークンを取得
- リクエストURL(REST APIエンドポイント)の組み立て
 - https:// + [Db2 REST Service URL] + /dbapi/v4 + [API用URL文字列]
- アクセストークンをRequest Headerにセットして、
API Docを参照しPOSTの場合はdataをRequest Bodyセットして
GETの場合はURLにセットして
API Docに書かれてるメソッド(get, postなど)でリクエストURLにアクセス

Thank you!
Q&A?



次のDatabase Dojoは

初心者向けのDb2のDojo ✨

(タイトル未定)

8月末または9月に開催予定!
乞うご期待



IBM TechXchange Conference Japan

日程：2023年10月31日（火）
-11月1日（水）

会場：ベルサール東京日本橋

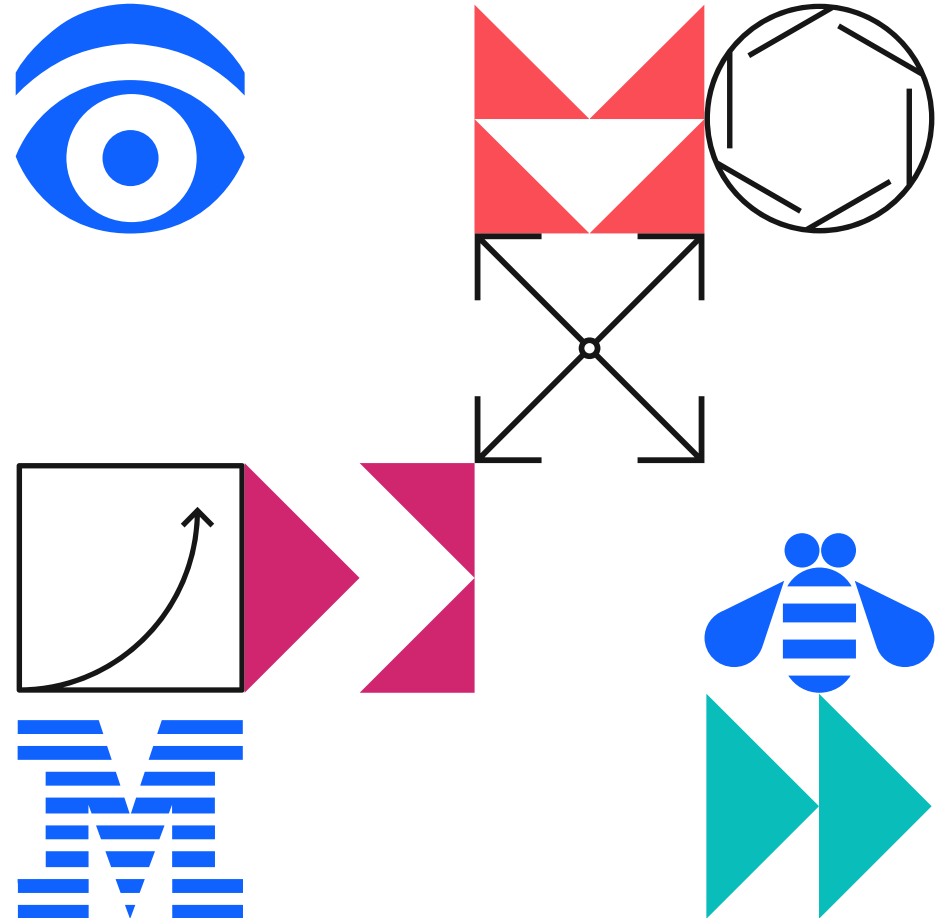
主催：日本IBM株式会社

対象者：IBMのサービス/製品
を使用または使用検討されてい
る技術者の方々

コンセプト：IBMの製品とソ
リューションを軸に技術者同
士が繋がり、学びや技術体験
をいただけます

概要：IBM製品および
ソリューションを使用する技
術者のために企画された技術
学習イベントです。
技術ブレイクアウト セッショ
ン、製品デモンストレーショ
ン、ハンズオン、ネットワー
キングの場を提供します

お申し込み：7月31日
開始予定

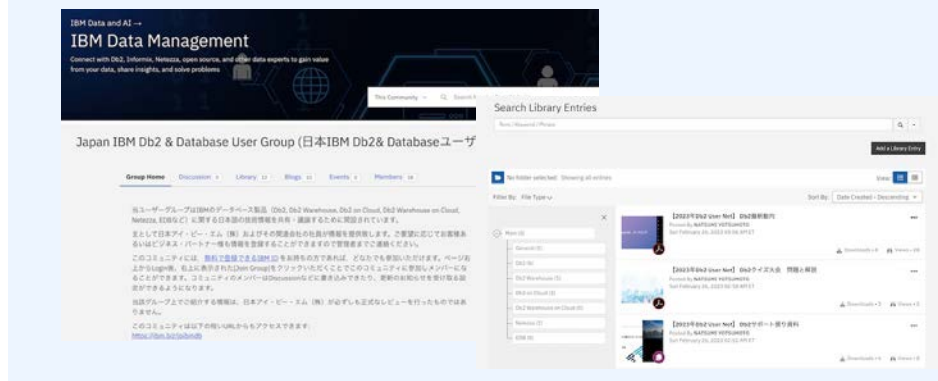


日本IBM Db2 & Databaseコミュニティ/各種イベントご紹介

Db2 およびDB各製品に関連するコミュニティ活動および各種イベントをさらに強化して参ります。

最新の情報を鮮度高くお届けできるよう活動して参ります、多くのご参加をお待ちしております。

IBM Data Management Community 日本IBM Db2& Databaseユーザーグループ



- Db2を中心としたIBMのデータベース製品に関する技術情報の発信・共有、イベント案内、技術者同士の交流を目的としています。
- Db2/Db2 Warehouse/Netezza/EDB/Watson Query...
- 対象者：Db2、他IBMのデータベース製品の提案/構築に関わっている技術者や興味をお持ちの方はどなたでもご参加いただけます。

是非ご参加ください!

<https://ibm.biz/jpibmdb>

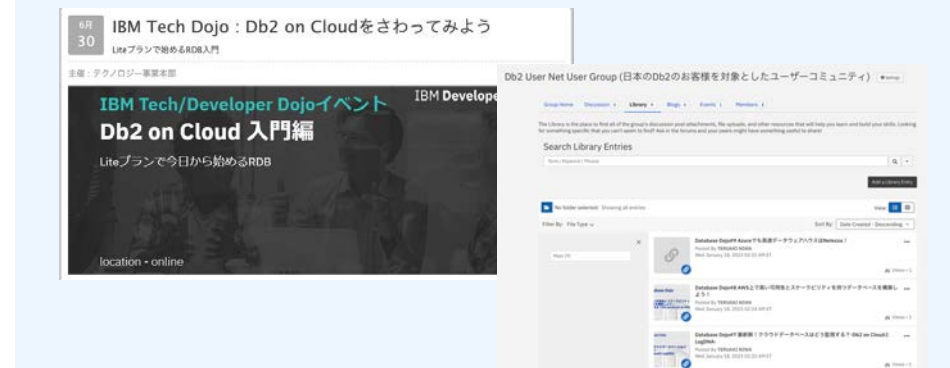


Membersタブを
選択後 IBMID で
ログイン、

Join Group

をクリック!!

IBM Database Dojo



- Db2を中心としたIBMデータベースの技術情報、デモ、ハンズオンセッション、お客様事例のご紹介をオンラインにて実施
- 2022年シーズン1のシリーズよりこちらに公開しております。
- 資料や録画もconnpassで公開中!

ibm.biz/connpass-database-dojo



