Amazon Forecast ハンズオン

Amazon Web Services Japan

© 2019, Amazon Web Services, Inc. or its Affiliates. All rights reserved.

今回実施するハンズオンの内容

- AWS 公式の Getting started に従って実施
- 以下のURLから、Amazon Forecastの Getting started のページに移動 (URLのメモ, bookmarkしておくと便利)

https://amzn.to/forecast-start

ハンズオンの所要時間 (操作時間含む)

- 概要説明・S3へのデータアップロード: 10分
- データインポート:
  - Small Data: 10分, Large Data: 20分
- Predictor 作成
  - Small Data: 20分 (ETS), 20分 (ARIMA)
  - Large Data: 45分 (ETS), 35分 (ARIMA)
- 予測の作成
  - Small Data: 20分 (ETS), 20分 (ARIMA)
  - Large Data: 45分 (ETS), 35分 (ARIMA)
- 予測の取得：10分

＊ この所要時間は2019/11/15時点での目安で、状況によって異なります。

ハンズオンの手順

1. データの準備
2. データセットのインポート
3. Predictor の学習
4. 予測の作成
5. リソースの削除

1. データの準備

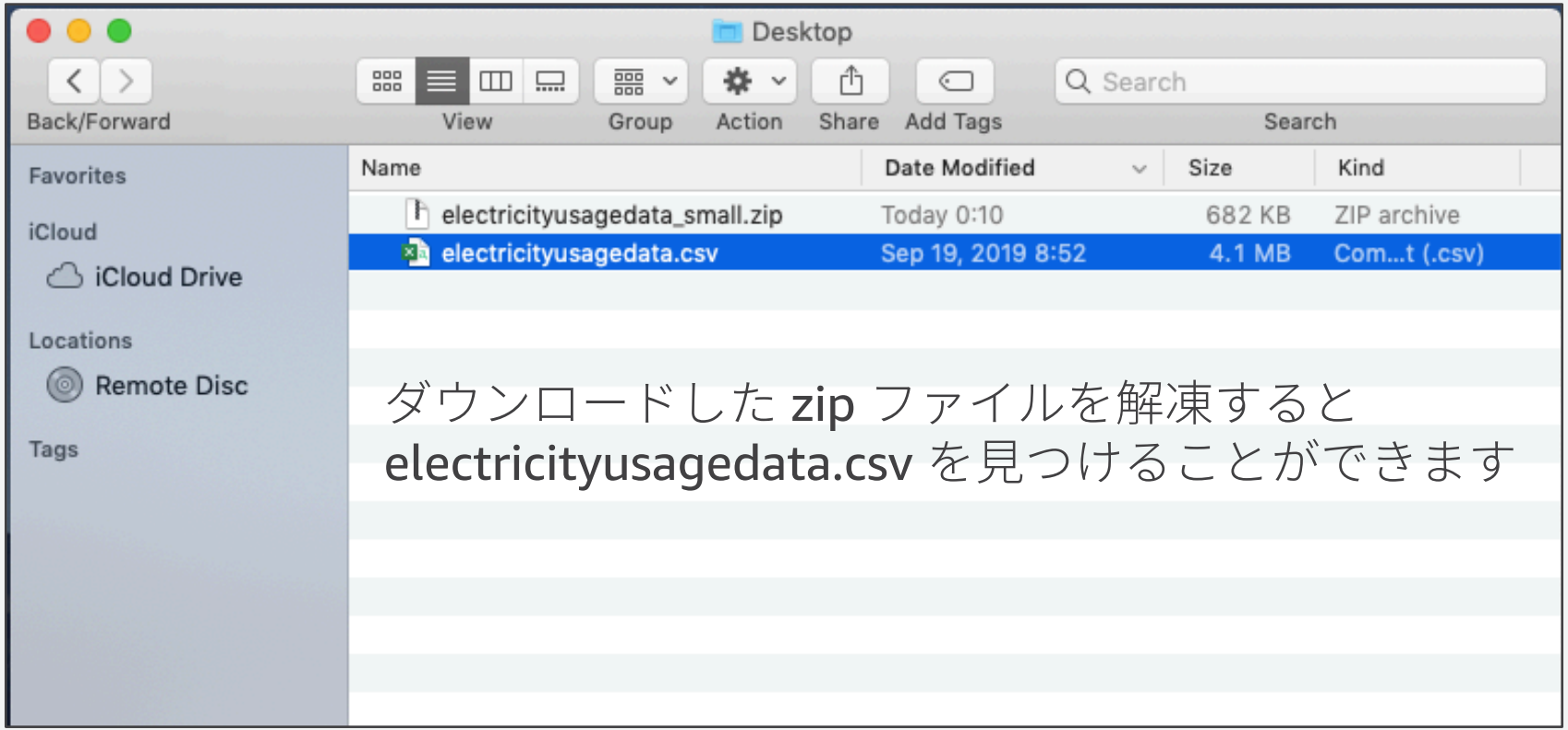
1-1. データの準備

- 過去の家庭の電力使用量のデータから将来の使用量を予測するモデルを構築する
- 学習データを以下のURLからダウンロード・解凍

(Small) http://bit.ly/22Z4QCj
(Large) https://amzn.to/2kEBwRs

- electricityusagedata.csvというファイルを確認する

1-2. ダウンロードしたデータ (small の場合)



ダウンロードした zip ファイルを解凍すると
electricityusagedata.csv を見つけることができます

1-3. ダウンロードしたデータを開いてみる

各家庭の毎時の電力使用量（左から時刻、電力量、家庭のID）

electricityusagedata.csv — ~/Desktop

electricityusagedata.csv

```
2014-01-01 01:00:00,23.648648648648624,client_1
2014-01-01 01:00:00,0.0,client_2
2014-01-01 01:00:00,144.81707317073176,client_3
2014-01-01 01:00:00,75.0,client_4
2014-01-01 01:00:00,266.36904761904754,client_5
2014-01-01 01:00:00,6.359525155455056,client_6
2014-01-01 01:00:00,246.63299663299682,client_7
2014-01-01 01:00:00,50.69930069930072,client_8
2014-01-01 01:00:00,67.741935483871,client_9
2014-01-01 01:00:00,56.07302533532045,client_10
2014-01-01 02:00:00,23.826458036984324,client_1
2014-01-01 02:00:00,0.0,client_2
2014-01-01 02:00:00,148.882113821138,client_3
2014-01-01 02:00:00,70.73170731707317,client_4
2014-01-01 02:00:00,223.21428571428572,client_5
2014-01-01 02:00:00,5.652911249293388,client_6
```

1-4. Amazon S3 にアクセス

データをS3にアップロードするためS3にアクセス

コンソールにサインイン

マネジメントコンソールから S3を検索

1-5. S3 に CSV をアップロード

S3にバケットを作成して、CSVをアップロードする

1-5. S3 に CSV をアップロード

S3にバケットを作成して、CSVをアップロードする

1-5. S3 に CSV をアップロード

S3にバケットを作成して、CSVをアップロードする

1-5. S3 に CSV をアップロード

S3にバケットを作成して、CSVをアップロードする

1-5. S3 に CSV をアップロード

S3にバケットを作成して、CSVをアップロードする

1-5. S3 に CSV をアップロード

S3にバケットを作成して、CSVをアップロードする

コピーパスして、
メモ帳か何かに貼り付けておく

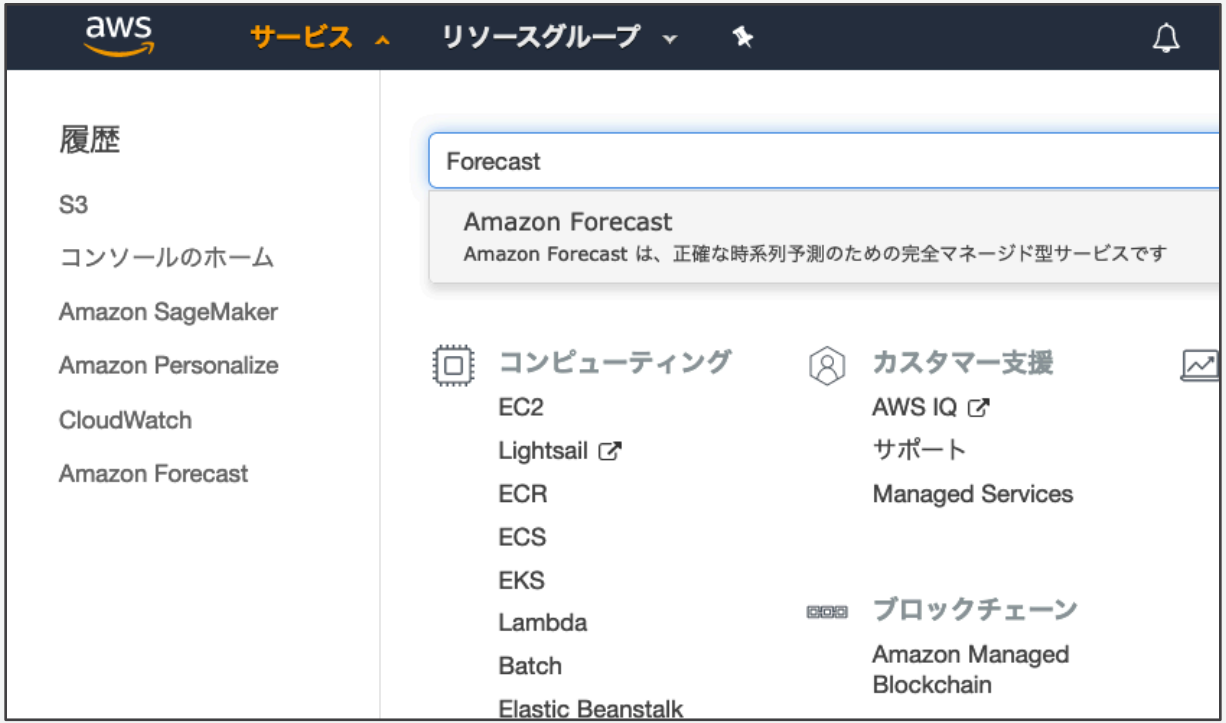
2. データセットのインポート

2-1. Forecast のコンソールに移動

S3 から Forecast のコンソールに移動するために、
まず左上の「サービス」を選択する

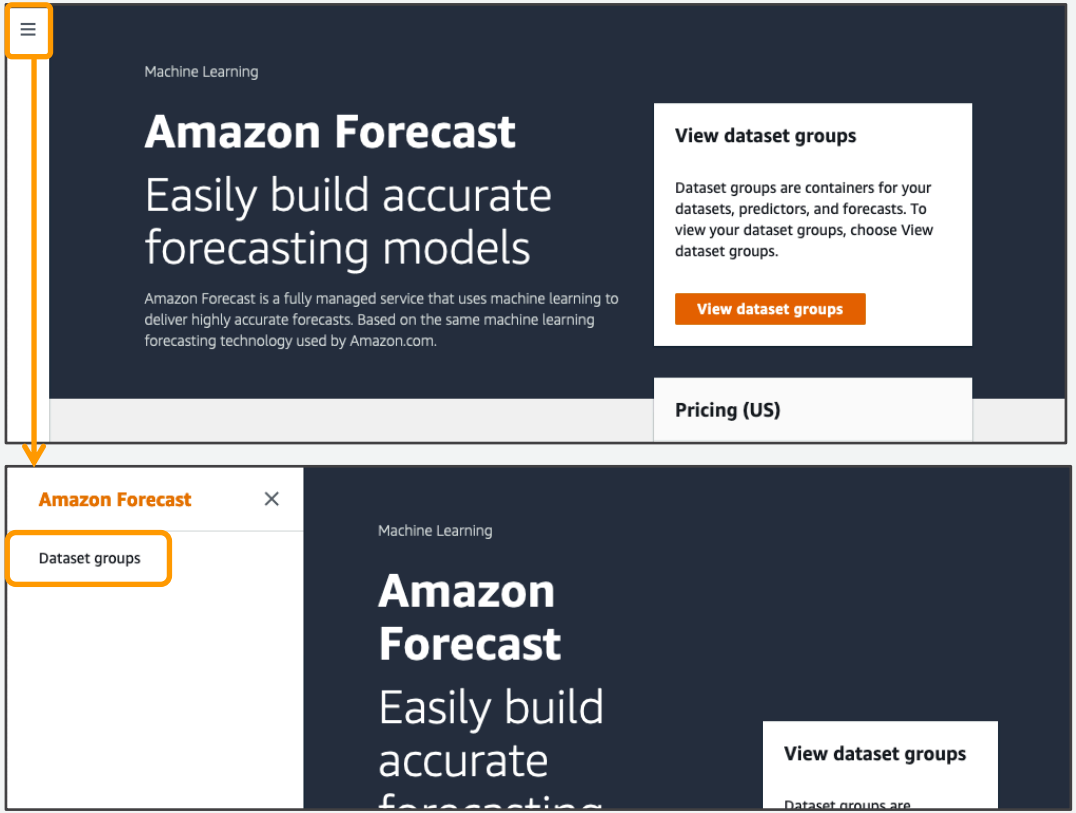
2-1. Forecast のコンソールに移動

表示される画面で Forecast を検索してクリック



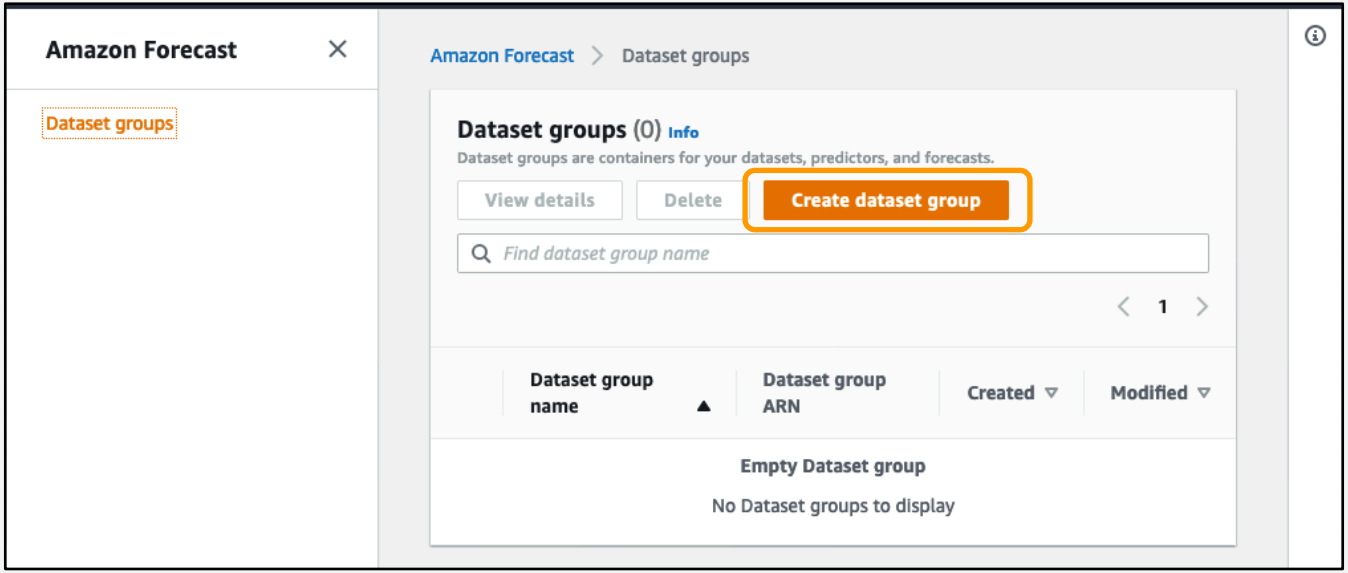
2-2. データセットグループを開く

- 左の☰からメニューを開く
- Dataset groups というメニューが表示されるのでクリック



2-3. データセットグループを作成

- Create dataset group を選択してデータセットグループを作成
- TARGET_TIME_SERIES, RELATED_TIME_SERIES, ITEM_METADATA の3種のデータセットをデータセットグループに登録可能
- このハンズオンでは、必須の TARGET_TIME_SERIES のみ利用



2-4. データセットグループの設定

Step 1
Create dataset group

Step 2
Create target time series dataset

Step 3
Import target time series data

Create dataset group Info

Dataset groups are containers for all your datasets.

Dataset group details

Dataset group name
The name can help you distinguish this dataset group from other dataset groups on the dataset groups dashboard.

dataset_group

The dataset group name must have 1 to 63 characters. Valid characters: a-z, A-Z, 0-9, and _

Forecasting domain Info
A forecasting domain defines a forecasting use case. You can choose a predefined domain, or you can create your own domain.

Custom
Choose this domain if none of the other domains are applicable ...

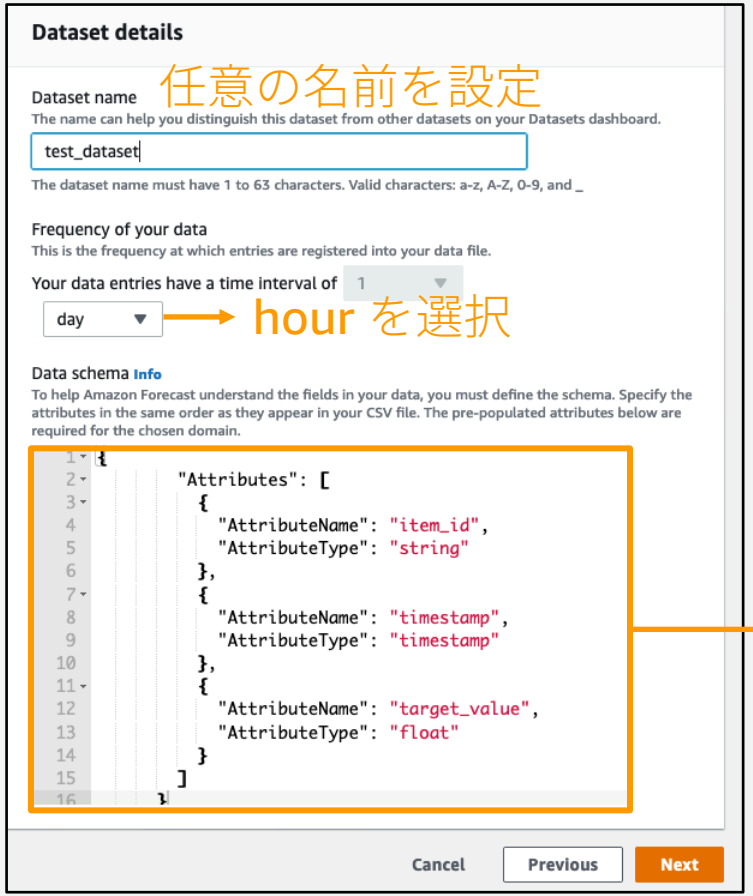
Cancel Next

任意の名前を設定

Custom を選択

Next をクリック

2-5. TARGET_TIME_SERIES の設定



CSV ファイルの列順に並び替え

```
{
    "Attributes": [
      {
        "AttributeName": "timestamp",
        "AttributeType": "timestamp"
      },
      {
        "AttributeName": "target_value",
        "AttributeType": "float"
      },
      {
        "AttributeName": "item_id",
        "AttributeType": "string"
      }
    ]
  }
```

2-6. データセットのインポート

Import target time series data Info

Dataset import details

Dataset import name
The name can help you distinguish this dataset import from other imports on your dataset detail page.

my_forecast_dataset_import

The dataset import name must have 1 to 63 characters. Valid characters: a-z, A-Z, 0-9, and _

任意の名前を設定

Timestamp format Info
This is the format of the timestamp in your dataset. The format that you enter here must match the format in your data file.

yyyy-MM-dd HH:mm:ss

IAM Role Info
Dataset groups require permissions from IAM to read your dataset files in S3. Choose or create a role using this control.

Enter a custom IAM role ARN

create a new role 選択

Custom IAM role ARN

arn:aws:iam::YourAccountID:role/YourRole

作成した Role が設定される

Data location Info
The location is the path to the file in your S3 bucket that contains your data.

s3://bucket/path-to-your-data/

Your files must be in CSV format.

メモしておいたS3 のパスを入力

Cancel | Previous | Start import

Import target time series data Info

Dataset import details

Dataset import name
The name can help you distinguish this dataset import from other imports on your dataset detail page.

mydsimportjob

The dataset import name must have 1 to 63 characters. Valid characters: a-z, A-Z, 0-9, and _

Create a new role
Enter a custom IAM role ARN
Create a new role
Use existing role

Create an IAM role

Creating an IAM role gives Amazon Forecast permission to read files in your specified S3 buckets so that it can import files into your datasets.

The IAM role you create will grant Amazon Forecast access to:

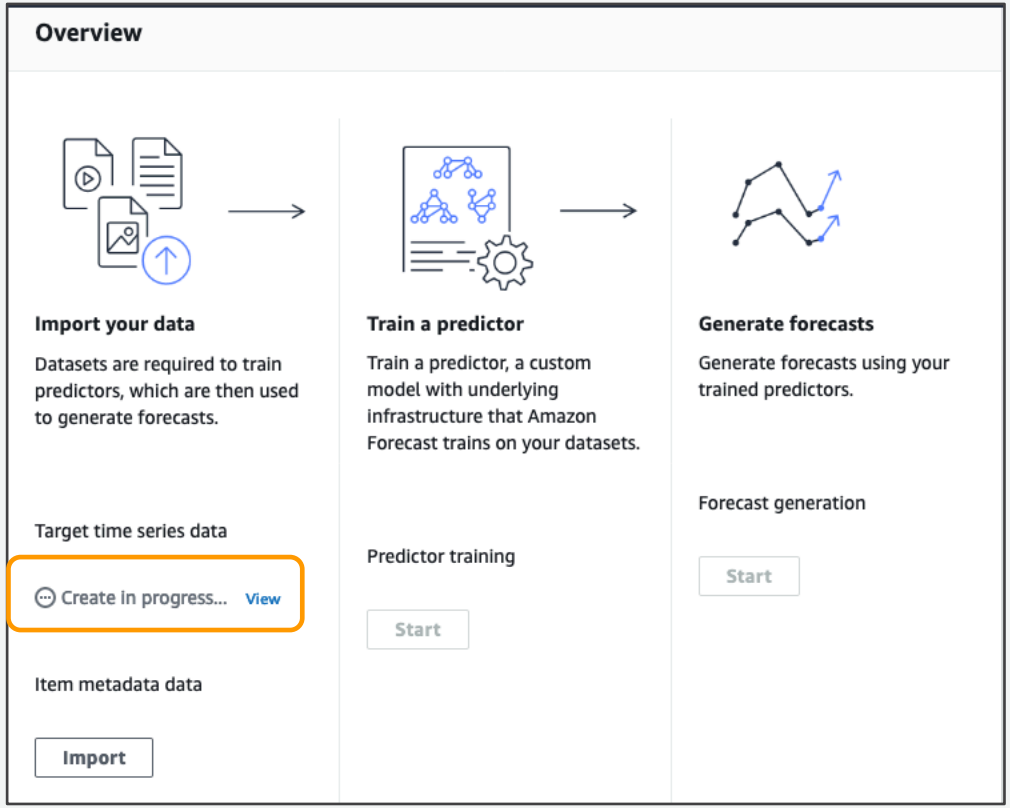
- (●) Any S3 bucket
  Grant Amazon Forecast access to any S3 bucket and its contents.
- ( ) Specific S3 buckets
  bucket-name-1, bucket-name
  Separate bucket names with commas.

Any S3 bucket

Cancel | Create role

2-7. インポートの完了を待つ

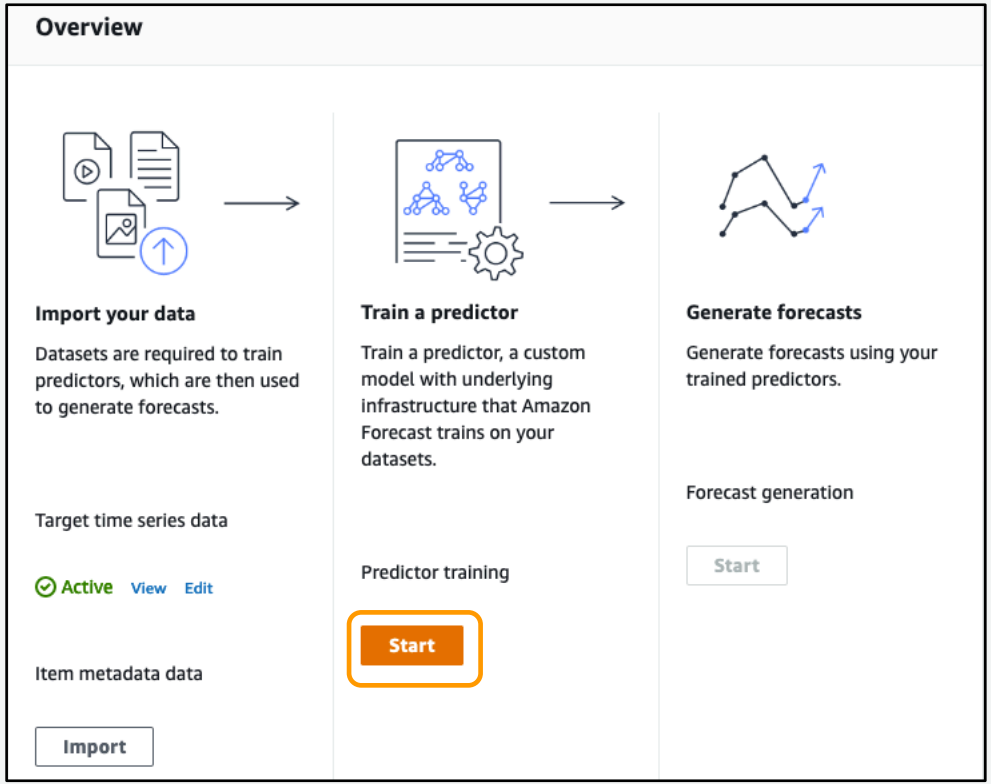
Active
になる
まで待つ



3. Predictor を学習する

3-1. Predictor の学習画面へ移動

データインポートが終わると、Predictor の学習を start できるようになる



3-2. Predictor の設定

Train predictor Info

Amazon Forecast uses an algorithm to train a predictor on the data in your dataset group.

Predictor details

Predictor name
The name can help you distinguish this predictor from your other predictors.

my_forecast_predictor

The predictor name must have 1 to 63 characters. Valid characters: a-z, A-Z, 0-9, and _

→ 任意の名前を入れる

Forecast horizon Info
This number tells Amazon Forecast how far into the future to predict your data at the specified forecast frequency.

10

→ 予測したい期間を入れる
(36といれると 36 時間先まで予測)

Forecast frequency
This is the frequency at which your forecasts are generated.

Your forecast frequency is 1 day

→ hour を選択 (予測期間の単位)

Algorithm selection Info
An algorithm is used to train your predictor.

- ○ Automatic (AutoML)
  Let Amazon Forecast choose the right algorithm for your dataset.
- ◉ Manual
  Explore the algorithms and choose one.

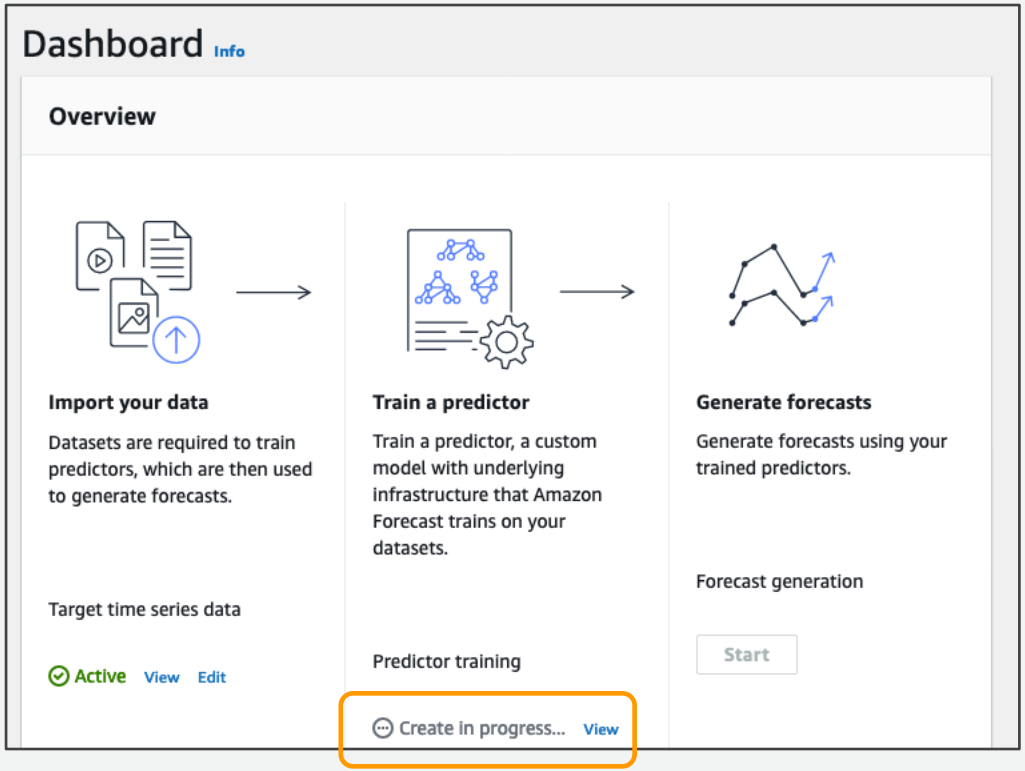
Algorithm
The algorithm that you want Amazon Forecast to use to train your predictor.

Choose an algorithm

Manual を選択し、任意のアルゴリズムを選択（今回はETSを選択)

aws

3-3. 学習完了まで待つ

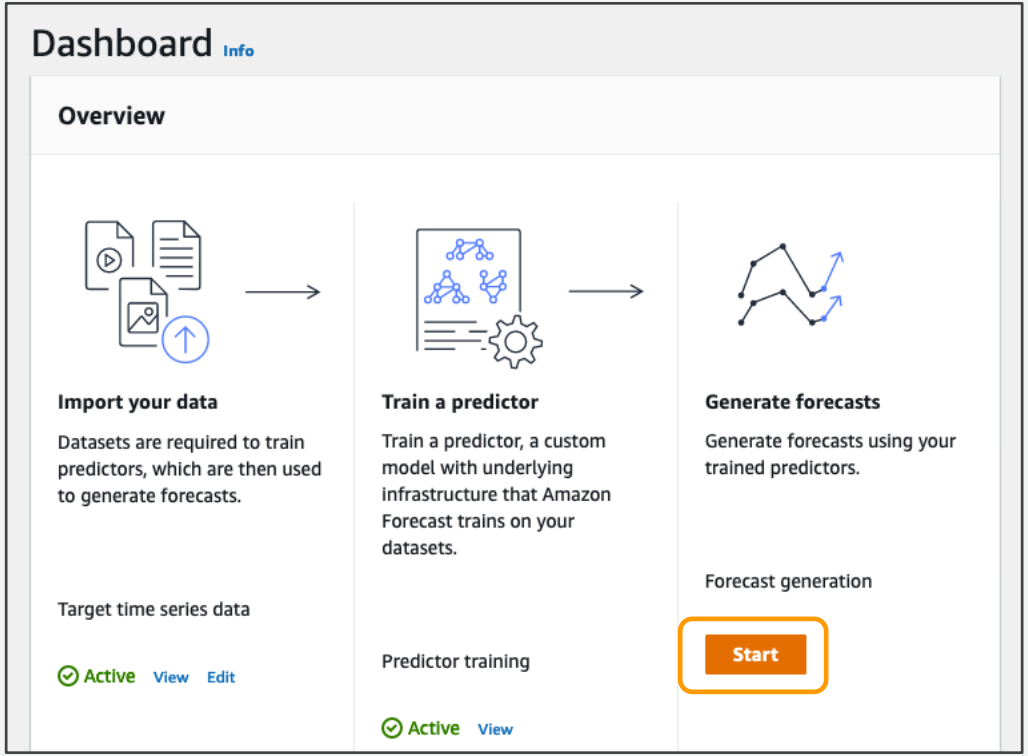


Active になるまで待つ

4. 予測を行う

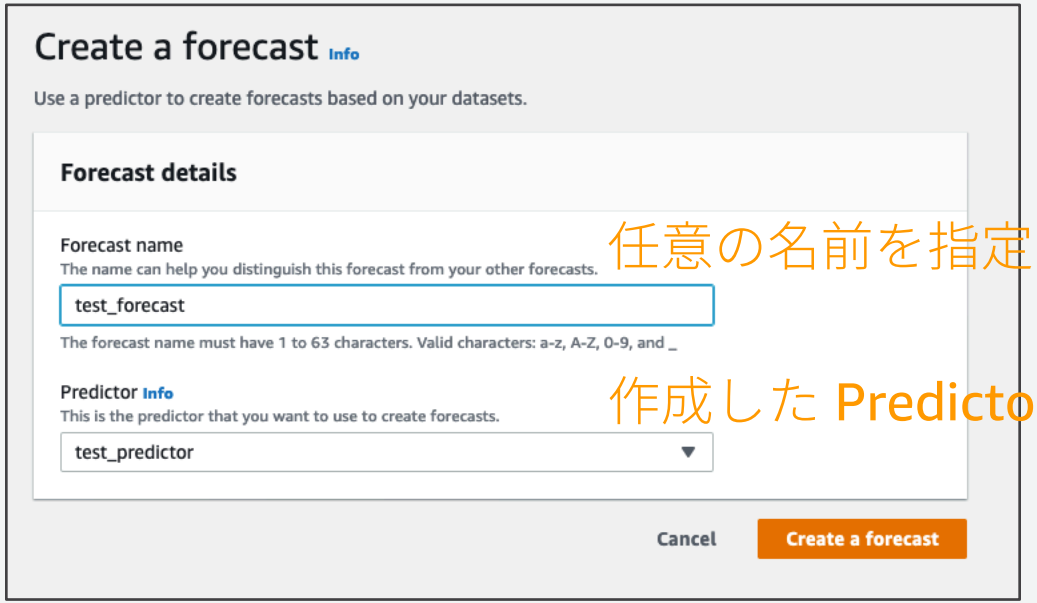
4-1. 予測の作成画面へ移動

Predictor の学習が終わると予測を作成できる



4-2. 予測の作成

- 学習した Predictor から予測 (forecast) を作成する
- 予測を作成した段階では予測値を確認できず、Forecast export (S3へ出力)、Forecast lookup (条件を指定して予測値を出力) する必要がある

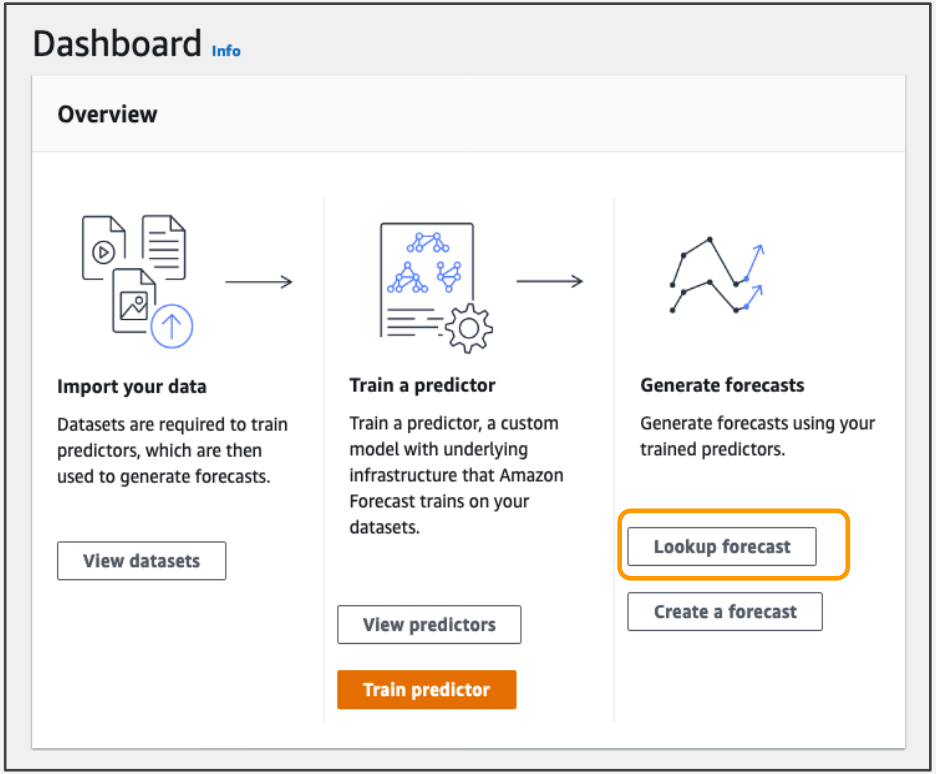


任意の名前を指定

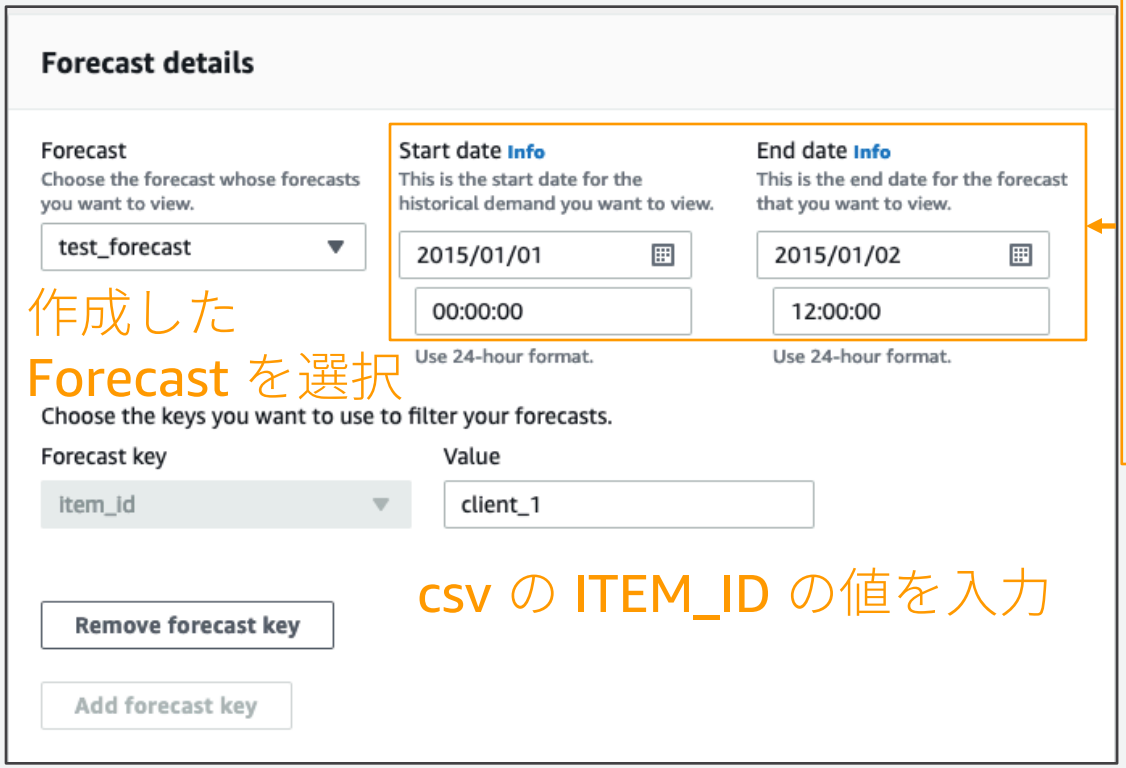
作成した Predictor の名前を選択

4-3. Lookup forecast (特定条件の予測値を出力)

Forecast の作成が完了すると Lookup forecast を実行できる



4-3. Lookup forecast (特定条件の予測値を出力)

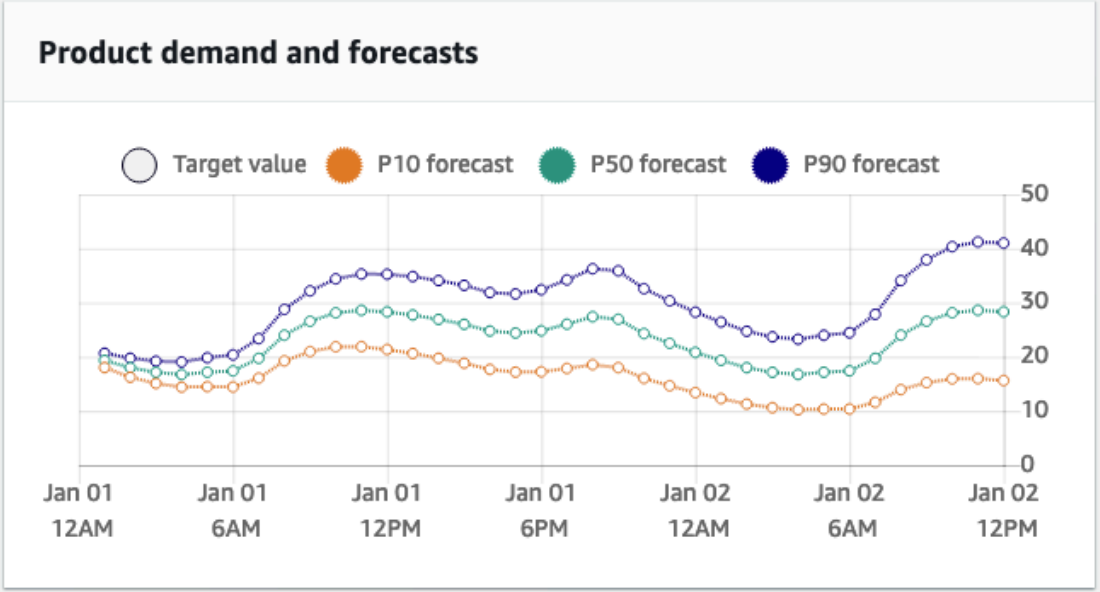


Start: 2015/01/01 0時0分
(インポートしたデータ
2014/12/31 23時 の次)

End: Start + Forecast horizon
(forecast horizon が36 のとき
2015/01/02 12時 (36時間後)

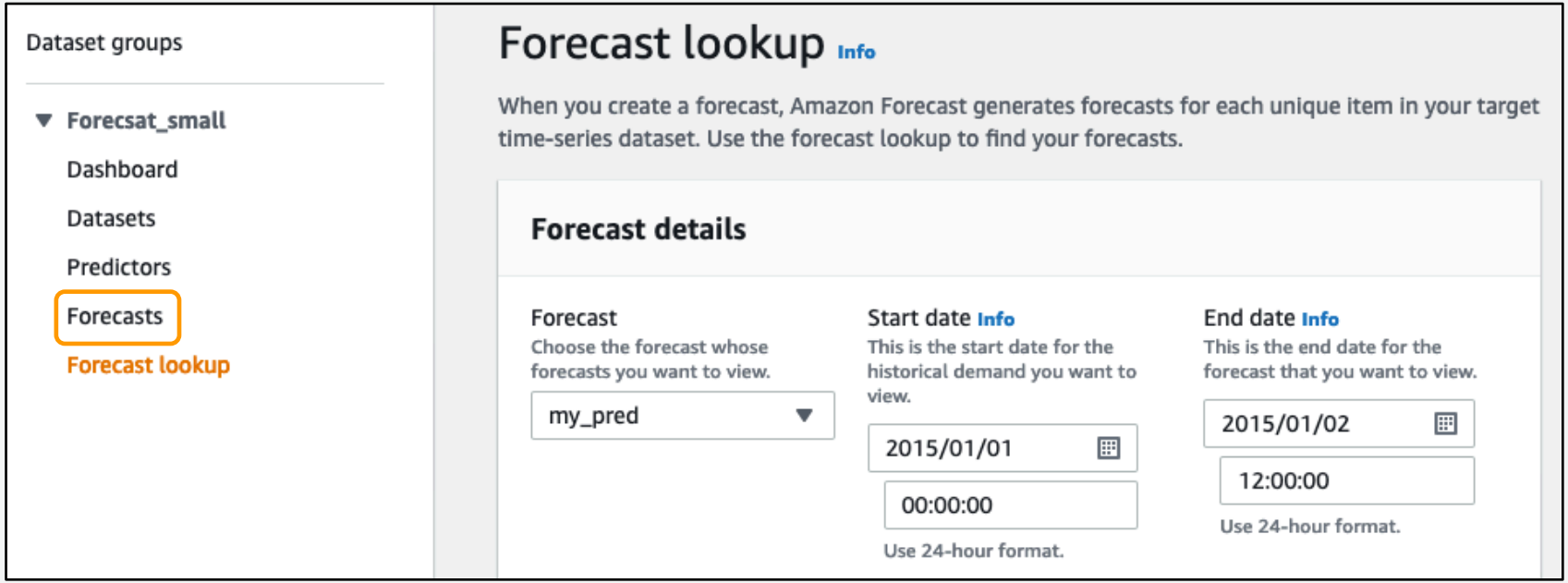
4-3. Lookup forecast (特定条件の予測値を出力)

- P50が示す値は、50%の確率でこの値以下に収まることを表す
- P10とP90はどこまで小さい・大きい値をとりうるかを示す
- 需要予測で欠品を防ぎたい場合は、P90にあわせて多めに在庫を補充



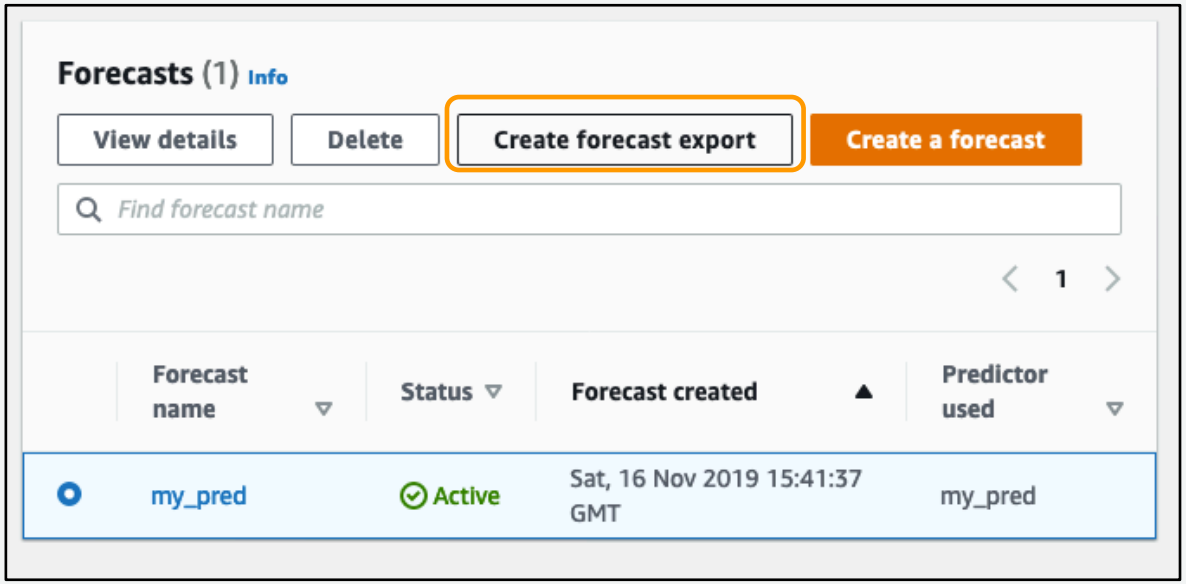
4-4. Forecast export (S3に一括出力)

左のメニューから Forecast の画面に移動



4-4. Forecast export (S3に一括出力)

Forecast を選んで Create forecast export



4-4. Forecast export (S3に一括出力)

Create forecast export Info

To use your forecasts with other services, export them to an S3 bucket.

Export details

任意の名前を指定

Export name

The name can help you distinguish this export job from your other exports.

export_forecast

The export name must have 1 to 63 characters. Valid characters: a-z, A-Z, 0-9, and _

使用する Forecast を選択

Generated forecast Info

Choose the forecast you want to export to an S3 bucket.

my_pred

IAM Role Info

Amazon forecast requires permissions to store the exported forecasts in S3. Choose or create a role that has permissions to write to S3. If you created an IAM role when you imported a dataset and specified it in the Any S3 bucket field, choose that IAM role.

AmazonForecast-ExecutionRole-1568889176526

S3 forecast export location Info

This is the path to the S3 bucket or folder in the bucket where you want to store your exported forecasts.

s3://test-bucket-forecast

S3の保存先を指定

Your forecast export will be one or more CSV files.

Cancel | Create forecast export

aws

4-4. Forecast export (S3に一括出力)

しばらく待つと結果の csv ファイルがS3に出力される

プレフィックスを入力し、Enter キーで検索します。ESC を押してクリアします。

アップロード　フォルダの作成　ダウンロード　アクション　米国西部 (オレゴン)

表示中 1 ～ 4

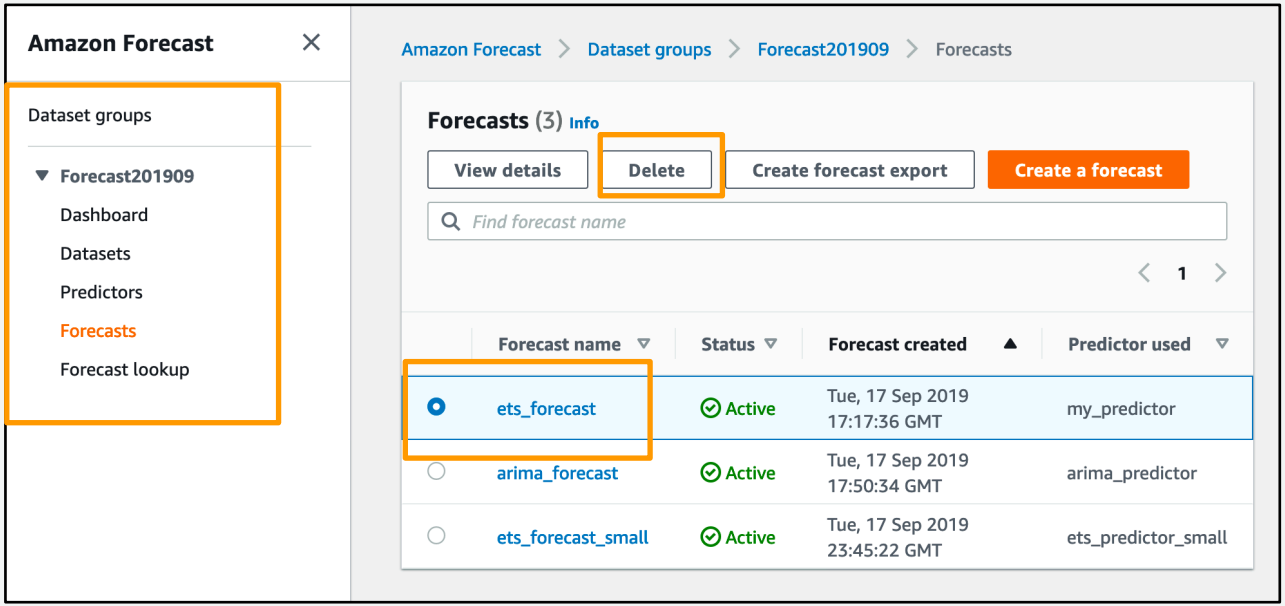
名前	最終更新日時	サイズ	ストレージクラス
_CHECK	11月 6, 2019 5:13:19 午後 GMT+0900	0 B	スタンダード
_SUCCESS	11月 6, 2019 5:16:34 午後 GMT+0900	0 B	スタンダード
electricityusagedata.csv	9月 20, 2019 10:05:33 午後 GMT+0900	3.9 MB	スタンダード
export_2019-11-06T08-16-31Z_part0.csv	11月 6, 2019 5:16:34 午後 GMT+0900	30.0 KB	スタンダード

表示中 1 ～ 4

5. リソースを削除する

リソースの削除: S3

- 今回利用したデータセット (csv)
- 完全な予測のエクスポートを実施した場合は、その出力ファイル

リソースの削除: Amazon Forecast

- 左のメニューから、Forecasts, Predictors, Datasets を順に選び、各ページでDelete を実行する
- すべて削除すると、左のメニューから Dataset groups を選んで、Dataset groupも削除