



IoTデバイス活用マニュアル

センサ種類：はかり

型番：HX711

ストーリー：在庫がなくなったら
アラームを発報する

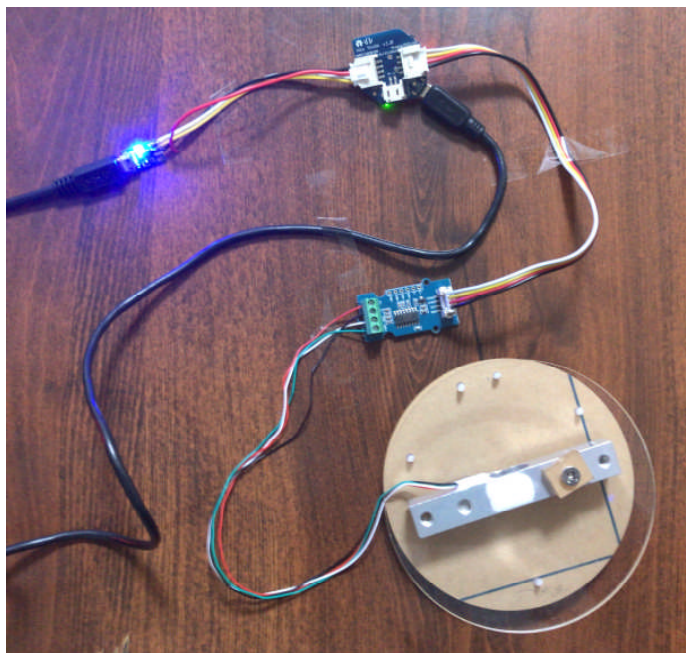
必要なもの

対象となる重さを確認できる分銅などのおもり

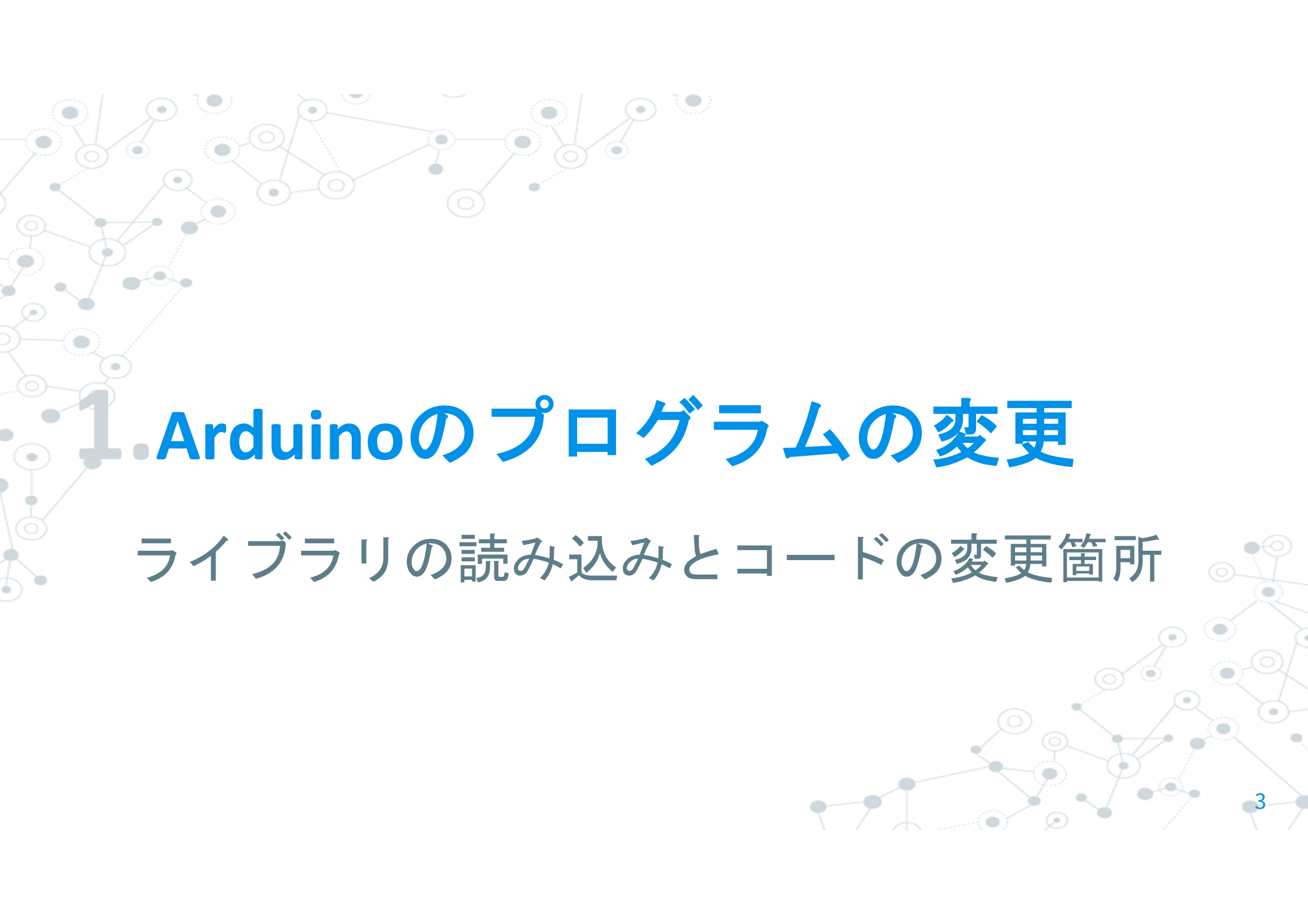
PETボトル等へ水を入れ、別のはかりで重量を確認したものでも問題ありません

改訂記録：

2020/12/07 初版 作成門奈



接続例



1. Arduinoのプログラムの変更

ライブラリの読み込みとコードの変更箇所



ライブラリのダウンロードと読み込み

1. 下記ページからライブラリの zip ファイルをダウンロードする


<https://github.com/bogde/HX711>

「↓Code」 > 「Download ZIP」を選択

※インターネットブラウザーは、IE（インターネットエクスプローラー）ではダウンロードができないため、Microsoft edgeまたはGoogle chromeを使うこと。

2. ダウンロードした zip ファイルを Arduino IDE のスケッチに読み込む。

「スケッチ」 > 「ライブラリをインクルード」 > 「.ZIP形式のライブラリをインストール...」を選択すると表示されるダイアログにて上でダウンロードした zip 形式のファイルを選択する。

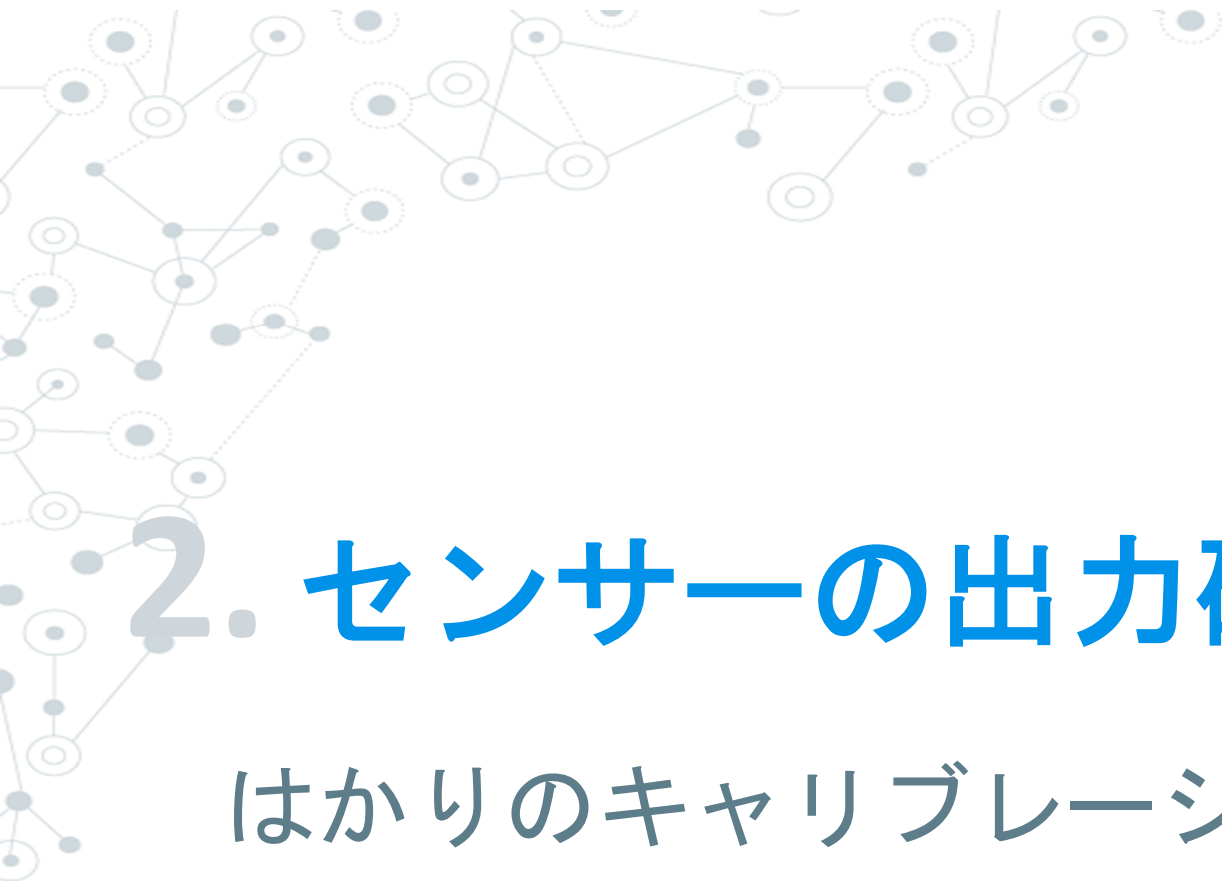


WiFi 設定、デバイスキーの書き換え

1. HX711用のスケッチを読み込みWiFi設定を変更する

WiFi の SSID、パスワードを入力する

Azure IoT Hub で発行されたデバイスのプライマリ文字列を該当箇所に反映する



2. センサーの出力確認

はかりのキャリブレーション



ロードセルとHX711の補正をおこなう

ロードセルとHX711を1セットとして測定値の補正を行います

1. 補正値を得ます

スケッチの `scale.set_scale(①);` の①を空にしてWio nodeへプログラムを書き込む

2. Wio nodeの出力をシリアルポートで確認する

出力例

HX711

Attempting MQTT connection...connected

meas : 1.00 ← はかりの上に載せた物も含めてゼロとなります

meas : -0.01 トレーの重さを無視したい場合は、トレーを載せた状態で
リセットしてください。ただし重さは加算されますので
実際の物を載せたときにロードセルの最大値を超えないように。

meas : -100.10 大きくズレがある場合はWio nodeをリセットしてください

meas: 466941.0 ← 何か物を載せると数字が増えます

補正するためのおもりを載せたときの数値をメモし、次式で算出した結果（補正値）を①へ入れてプログラムを書き込む

算式 補正値無しの際の数値(おもり無しとおもり有りの差) ÷ おもりの重さg ⇒ 補正値

補正値を、スケッチの50行目くらいにある `scale.set_scale(①);` ①へ入力する

浮動小数点型のため数値の後ろに「.f」を記載する 例「212」⇒「212.f」

Wio nodeへプログラムを書き込む

3. 再度プログラムを実行し補正值が正しく反映されているか確認する
おもりを載せて数値が正しいか確認する。
ズレがある場合は1からやり直す。

注意点

- ・ 電源電圧が変わるとHX711の出力値が変わってしまいます
- ・ バッテリーを使う場合などは電源電圧の変動があり出力値が変わる可能性があります
- ・ ロードセルとHX711の組み合わせが変わると数値が変わることがあります
- ・ 振動や電圧の変動により数グラム程度の測定変動が起こることがありますのでご注意ください



3.Stream Analyticsのクエリ変更



クエリの説明

SELECT

```
Dev as device,  
DATEADD(hour, 9, EventEnqueuedUtcTime) as time,  
EventEnqueuedUtcTime as utctime,  
params.espvalue as value
```

—— はかりの値を取得

INTO

outputpowerbi

FROM

inputiothub

StreamAnalytics での入力テストの例

入力のプレビュー テスト結果

'inputiothub' からのイベントを表示しています。このイベントの一覧は不完全な可能性があります。特定の時間の範囲を選択すると、その期間のすべてのイベントが表示されます。

表示 未処理 |

params	Dev	Id	EventProcessedUtc...	PartitionId	EventEnqueuedUtc...	IoTHub
{"sensor":"weight","espvalue":865.05115}	"monna02"	39	"2020-12-04T13:04:05....	2	"2020-12-04T13:03:59....	{"MessageId":1
{"sensor":"weight","espvalue":865.06396}	"monna02"	38	"2020-12-04T13:04:05....	2	"2020-12-04T13:03:56....	{"MessageId":1
{"sensor":"weight","espvalue":865.02557}	"monna02"	37	"2020-12-04T13:04:05....	2	"2020-12-04T13:03:53....	{"MessageId":1
{"sensor":"weight","espvalue":865.02820}	"monna02"	36	"2020-12-04T13:04:05....	2	"2020-12-04T13:03:51....	{"MessageId":1



3. PowerBIでのレポートの作成

はかりの値をモニターする

データセットを開く



Power BI FactoryScientist受講生サイト

新しい外観をオンにする 検索

フィルター

視覚化

フィールド

fsdataset

fsdatasetを選択する

ページ 1

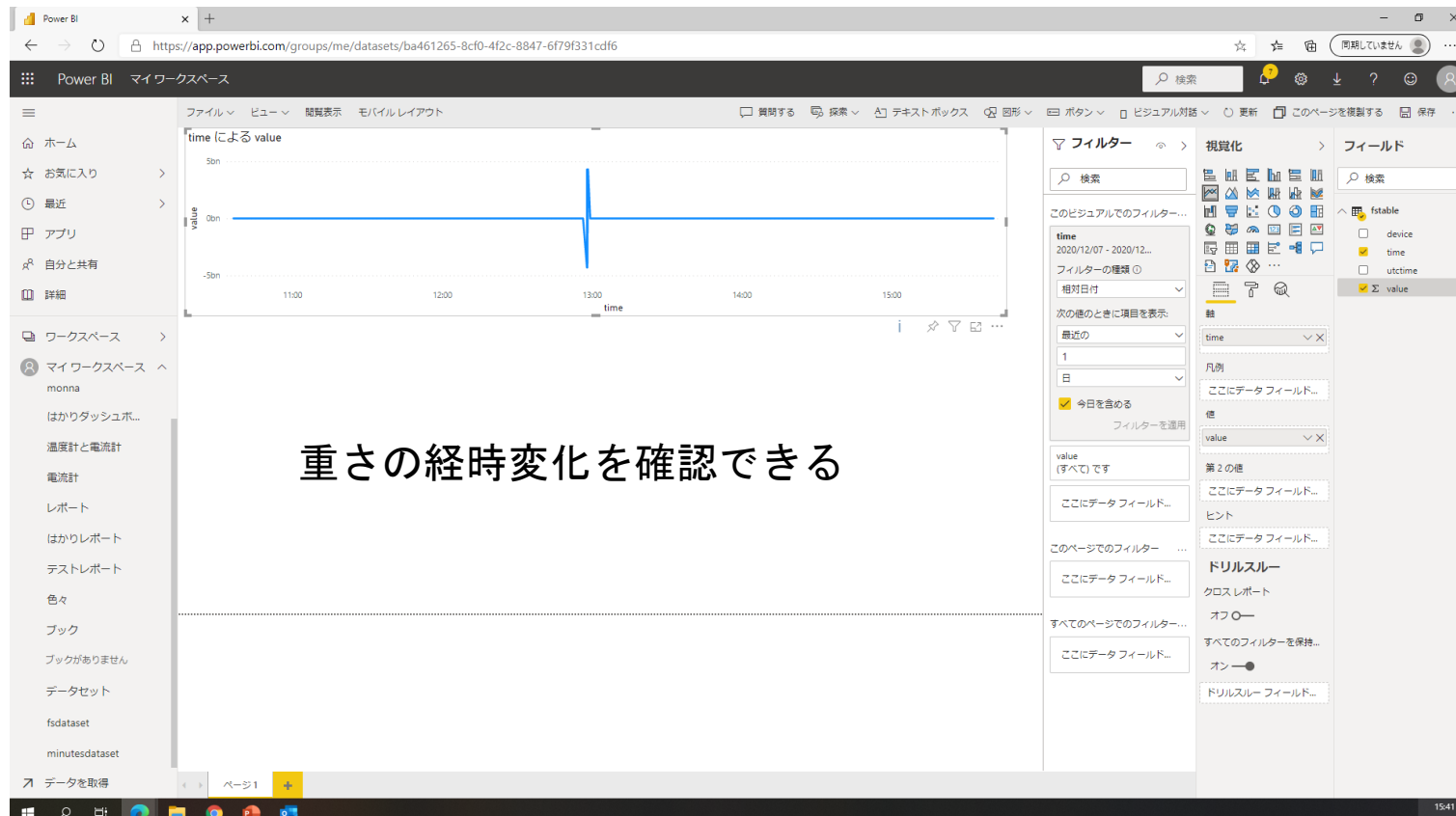
「折れ線グラフ」を選択

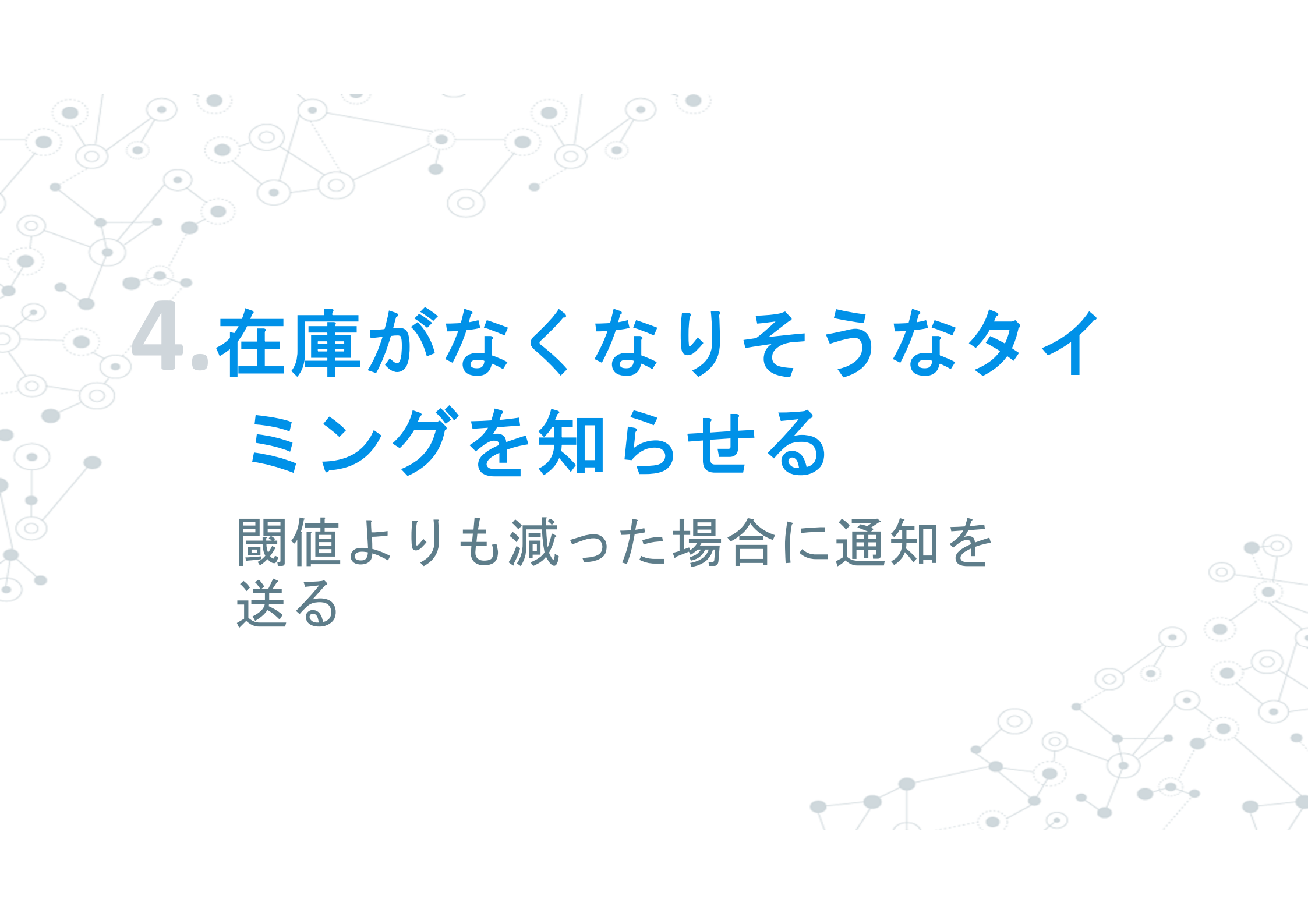
The screenshot shows the Power BI web application interface. On the left is the navigation pane with options like 'ホーム' (Home), 'ワークスペース' (Workspace), and 'マイワークスペース' (My Workspace). The main area displays a preview of a line chart. On the right, the 'Visualizations' pane shows various chart types, with the 'Line chart' icon highlighted. Below it, the 'Fields' pane lists available data fields: 'fstable', 'time', 'utctime', and 'value'. Red circles and arrows indicate the process of dragging 'time' to the '軸' (Axis) section and 'value' to the '値' (Value) section of the chart configuration.

timeを「軸」にドラッグ
アンドドロップ

valueを「値」にドラッグア
ンドドロップ

「折れ線グラフ」を選択

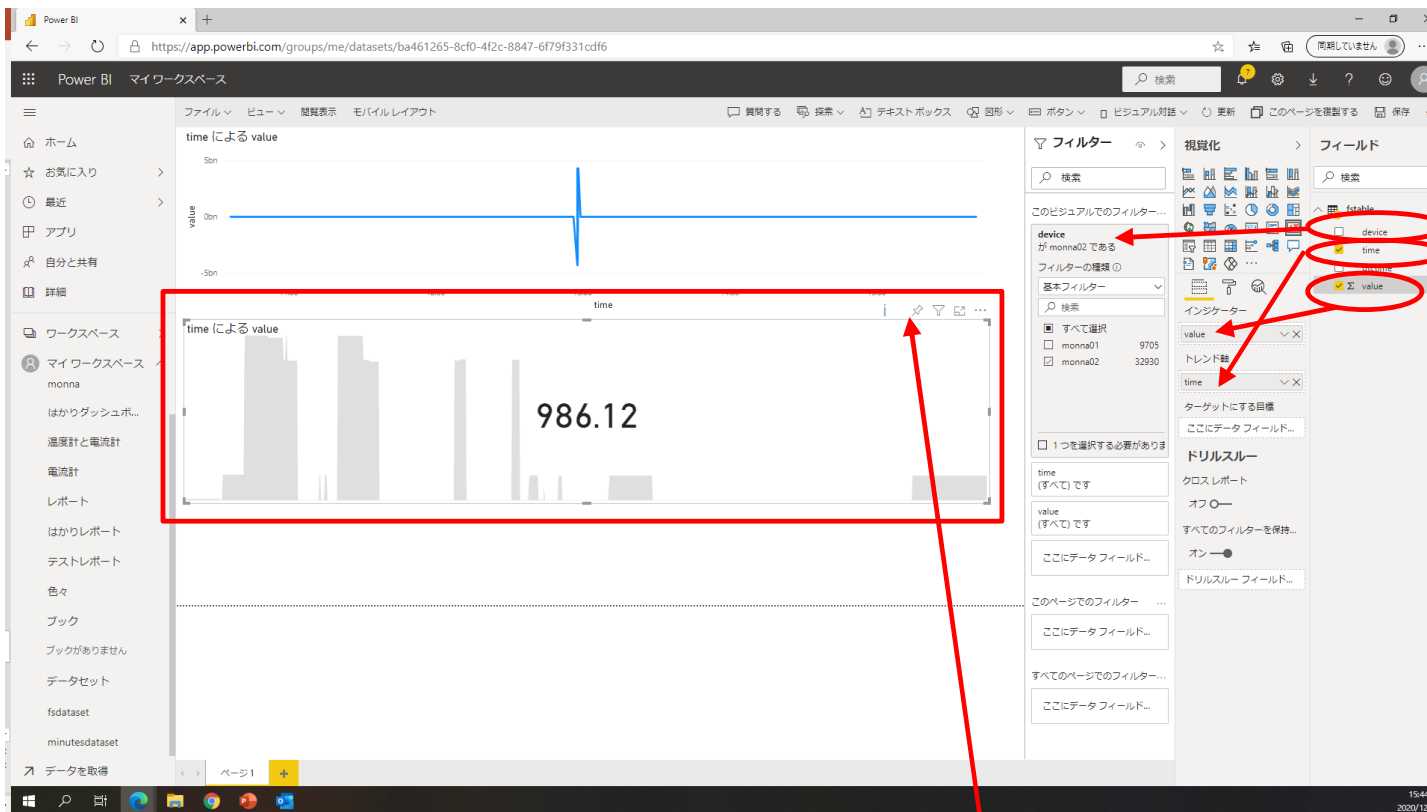




4.在庫がなくなりそうなタイミングを知らせる

閾値よりも減った場合に通知を送る

KPIを設定



①「可視化」メニューのKPIを選択

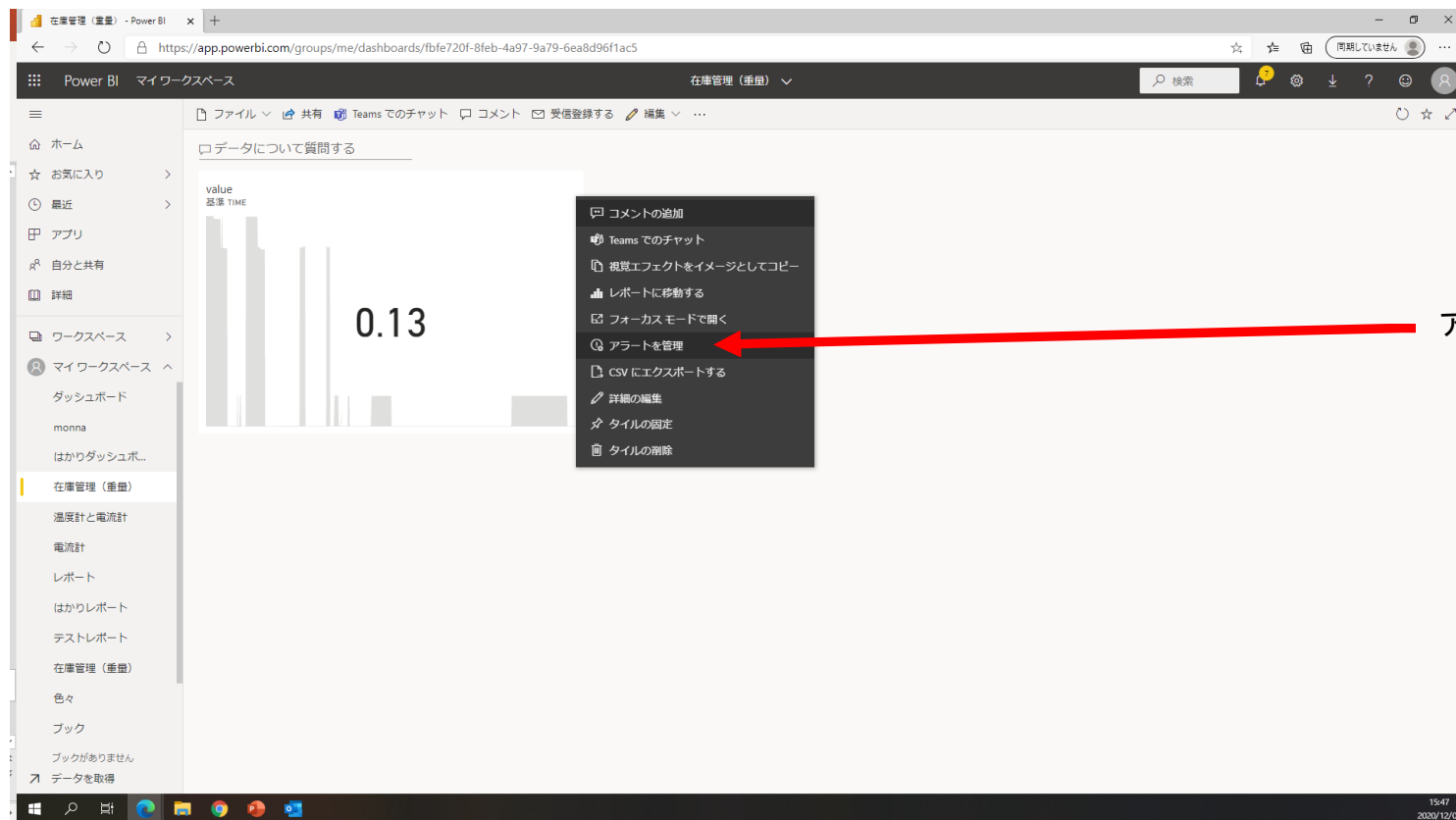
②valueを「インジケータ」にドラッグアンドドロップ

③timeを「トレンド軸」にドラッグアンドドロップ

④このビジュアルでのフィルターに「device」をドラッグアンドドロップして
はかりのデバイスIDにチェックを入れる

⑤KPIを任意のダッシュボードにピン留めする

ダッシュボードを確認



ダッシュボードでのアラートの設定

The screenshot shows the Microsoft Power BI web interface. On the left is a navigation pane with options like 'ホーム' (Home), 'ワークスペース' (Workspace), and 'マイワークスペース' (My Workspace). The main area displays a dashboard titled '在庫管理 (重量)' (Inventory Management (Weight)) with a bar chart and a large numerical value '986.23'. On the right, a panel titled 'アラートを管理' (Manage Alerts) is open, showing the configuration for an alert named '在庫管理 (重量) のアラート'. The alert is active ('アクティブ' is 'オン'). The alert title is '在庫管理 (重量) のアラート'. The condition is set to 'value' with a threshold of '下' (Below) and a value of '500'. The notification frequency is set to '最大で 1 時間に 1 回' (Maximum 1 time per hour). There is a checkbox for 'メールも受け取る' (Receive email notifications) which is checked. At the bottom of the panel are buttons for '保存して閉じる' (Save and Close) and 'キャンセル' (Cancel). A red arrow points to the threshold value '500' with the text '条件, 閾値, 頻度を設定' (Set condition, threshold, frequency).

在庫管理 (重量) のアラートを管理

アラートルールの追加

在庫管理 (重量) のアラート

アクティブ

オン

アラートタイトル

在庫管理 (重量) のアラート

次のアラートルールを設定

value

条件 しきい値

下 500

通知の最大頻度

☐ 最大で 24 時間に 1 回

☒ 最大で 1 時間に 1 回

データが変更された場合にのみアラートが送信されます。

☒ メールも受け取る

Microsoft Power Automate を使用して追加のアクションをトリガーする

保存して閉じる キャンセル