



**EDGE CROSS**  
**CONSORTIUM**

Grafana サンプル for Edgecross

ユーザーズマニュアル

---

ECP-EA1-W-GRAFANASAMPLE (サンプル品)

ECD-MA2-0007-04-JA

# 安全上のご注意

---

(ご使用前に必ずお読みください)

本ソフトウェアのご使用に際しては、本マニュアルをよくお読みいただくと共に、安全に対して十分に注意を払って、正しい取扱いをしていただくようお願いいたします。

本マニュアルで示す注意事項は、本ソフトウェアに関するもののみについて記載したものです。

Edgecross 対応製品(ハードウェア、ソフトウェア)についてはそれぞれのマニュアルを参照してください。

この「安全上のご注意」では、安全注意事項のランクを「△警告」、「△注意」として区分してあります。

## △警告

取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

## △注意

取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、△注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

本マニュアルは必要なときに読めるよう大切に保管すると共に、必ず最終ユーザまでお届けいただくようお願いいたします。

## [設計上の注意事項]

---

### △注意

- 本製品を搭載した産業用 PC の強制電源 OFF が実施されるような操作を行わないでください。  
本製品を搭載した産業用 PC の強制電源 OFF が実施されるような操作を行うと、データが不定となり、再設定・再反映が必要となります。また、本製品の誤動作の原因となります。
-

## 本ソフトウェアの適用について

---

- (1) 本ソフトウェアをご使用いただくにあたりましては、万一ソフトウェアに不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部で系統的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。
- (2) Edgecross コンソーシアムは、本ソフトウェア及び本ソフトウェアを使用した製品の品質、性能、安全に関する一切の責任（債務不履行責任、瑕疵担保責任、品質保証責任、不法行為責任、製造物責任を含むがそれらに限定されない）を負わないものとさせていただきます。

## 海外での使用につきまして

---

海外（輸出するとき、海外に持ち出すとき、国内で非居住者に使用させるとき）で本ソフトウェアを使用する場合は、外国為替及び外国貿易法の規制、米国輸出管理規則など外国の輸出関連の各法令を遵守するとともに、各種手続きが必要となる場合があります。詳しくは、Edgecrossコンソーシアム事務局までお問い合わせください。

# はじめに

---

本マニュアルは、Grafana サンプル for Edgecross のご使用方法についてご理解いただくためのマニュアルです。

ご使用前に本マニュアルをよくお読みいただき、Grafana サンプル for Edgecross の機能・性能を十分ご理解の上、正しくご使用くださるようお願いいたします。

# 目次

安全上のご注意	2
本ソフトウェアの適用について	3
海外での使用につきまして	3
はじめに	4
目次	5
関連マニュアル	6
用語	7
1 Grafana サンプル for Edgecross とは	8
1.1 概要	8
1.2 Grafana サンプル for Edgecross の構成	8
1.3 動作概要	9
2 仕様	10
2.1 機能仕様	10
3 利用手順	11
4 インストール・設定手順	13
4.1 マネジメントシェル設定手順	13
4.2 Python インストール手順	20
4.3 Python 追加パッケージインストール手順	22
4.4 PostgreSQL のインストール手順	24
4.5 Grafana インストール手順	25
4.6 Grafana ログイン手順	28
4.7 Data Sources インストール手順	29
4.7.1 OPC UA (Unified Architecture)	29
4.7.2 CSV	33
4.7.3 PostgreSQL	37
4.8 Plugins インストール手順	41
4.8.1 Traffic Light	41
4.8.2 Pareto Chart	43
4.9 ダッシュボードのインポート	44
4.9.1 ダッシュボード画面のインポート	44
4.9.2 生産数集計画面のインポート	46
4.9.3 稼働状況モニタ画面のインポート	48
4.9.4 設備トラブルパレート図画面のインポート	50
5 動作手順	52
5.1 サンプルデータ発生プログラムの実行手順	52
5.2 ワンショット収集機能の実行手順	54
5.3 Python ファイルの実行手順	55
5.4 ダッシュボードの表示手順	56
5.5 停止手順	58

<b>6</b>	<b>ダッシュボード画面の編集</b>	<b>59</b>
6.1	監視対象データの追加	60
6.2	ダッシュボード画面のパネル編集	61
<b>7</b>	<b>現象別トラブルシューティング</b>	<b>67</b>
<b>付録</b>		<b>68</b>
付1	ソフトウェアライセンスについて	68
	ソフトウェア情報	68
付2	アクセス先機器設定の変更方法	81
<b>索引</b>		<b>84</b>
<b>改訂履歴</b>		<b>86</b>
<b>Edgecross コンソーシアムからのご案内</b>		<b>87</b>
<b>商標</b>		<b>87</b>
<b>ソフトウェアに関するお問い合わせ</b>		<b>88</b>

## 関連マニュアル

マニュアル名称[マニュアル番号]	内容	提供形態
Grafanaサンプル for Edgecrossユーザーズマニュアル [ECD-MA2-0007-04-JA] (本マニュアル)	Grafanaサンプル for Edgecrossの仕様、操作手順、機能、トラブルシューティングなどについて記載しています。	PDF
Edgecross基本ソフトウェアWindows版ユーザーズマニュアル [ECD-MA1-0001-15-JA]	Edgecross基本ソフトウェアの仕様、運転までの手順、機能、トラブルシューティングなどについて記載しています。	PDF

※ Grafana のマニュアルは下記を参照してください。

☞ <https://grafana.com/docs/grafana/latest/>

# 用語

本マニュアルでは、特に明記する場合を除き、下記の用語を使用して説明します。

用語	内容
Edgecross	エッジコンピューティングを核として、FAとITの連携による製造業のソリューションを実現するための仕様、コンセプトと、それを実装したソフトウェア・プラットフォームです。
Edgecross基本ソフトウェア	Edgecrossの機能を実装したソフトウェア製品名です。
Grafana	データソースからログやメトリックスなどのデータを可視化するためのオープンソースのツールです。Grafanaは、ダッシュボードやグラフ、アラートなどの機能を提供し、データの分析や監視が可能です。
ダッシュボード	Grafanaに入出力されたデータを可視化する画面を指しています。
データモデル管理	生産現場の機器・装置・ラインを抽象化し、階層的に管理する機能です。
マネジメントシェル	データモデル管理機能を実装したWindows版の製品名称です。
マネジメントシェルエクスプローラ	マネジメントシェルが管理するデータモデルの設定および参照を行うソフトウェアです。
PostgreSQL	表形式でデータを管理するオープンソースのリレーショナルデータベース管理システム（RDBMS）です。時系列データの表示に利用しています。

# 1 Grafanaサンプル for Edgecrossとは

## 1.1 概要

Grafana サンプル for Edgecross は、生産現場の可視化を Edgecross 基本ソフトウェアと Grafana を活用して体験するアプリケーションです。Edgecross で管理された生産現場データ（サンプルデータ）を、簡単にダッシュボード画面に表示できます。

## 1.2 Grafanaサンプル for Edgecrossの構成

### 構成ファイル

構成ファイルは下記のとおりです。

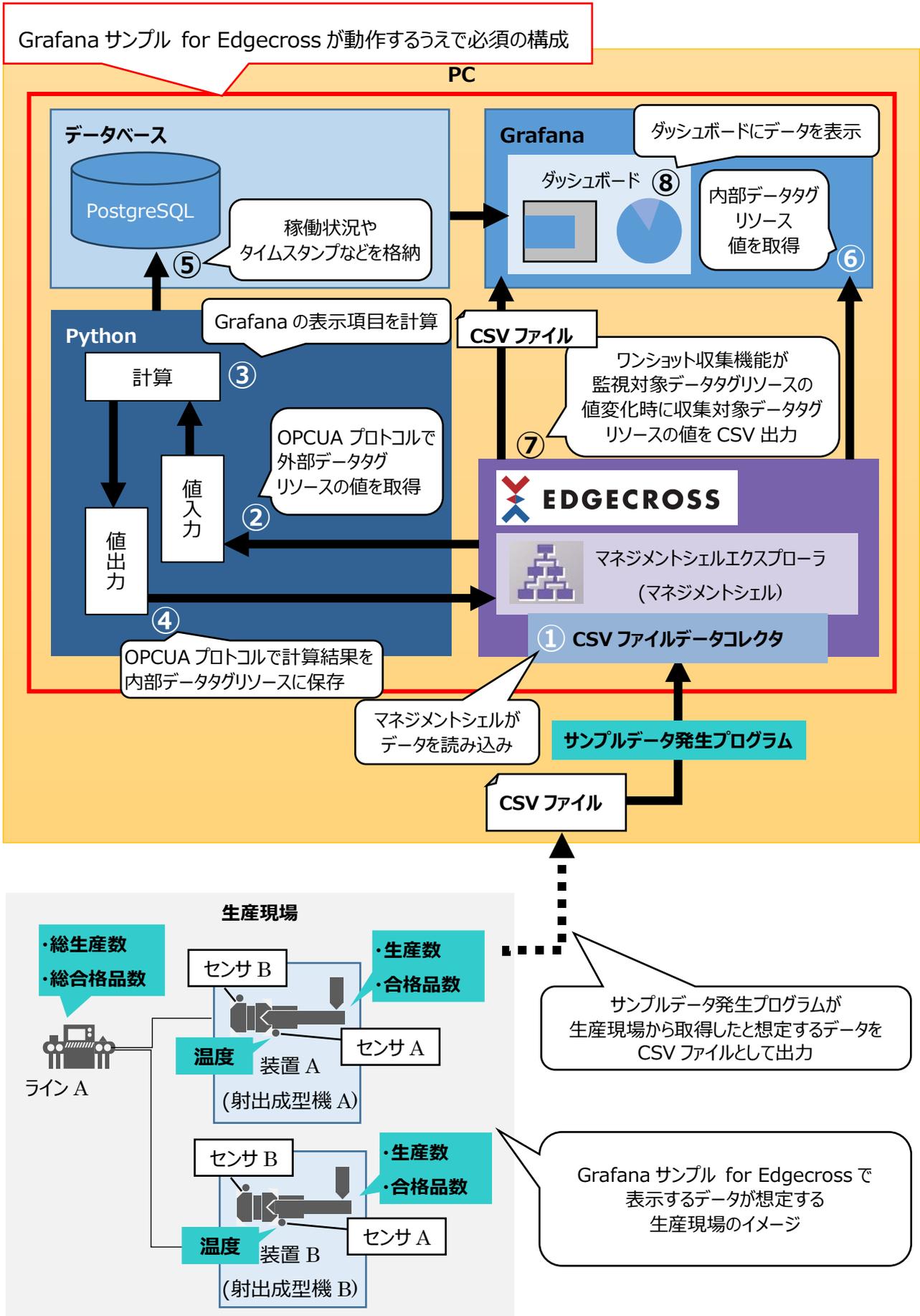
項目	内容
01. InstallBatch	Grafanaを実行するためのファイルを格納したフォルダ
Package	Pythonの追加パッケージを格納したフォルダ
install.bat	Grafanaサンプル for Edgecrossを動作させるために必要なPythonの追加パッケージをインストールするためのbatファイル
02. SettingFile	Grafanaサンプル for Edgecross用の設定ファイル格納フォルダ
Grafana_Sample_for_Edgecross.json	Grafanaのダッシュボード設定ファイル(ダッシュボード画面用)
Production_count_total.json	Grafanaのダッシュボード設定ファイル(生産数集計画面用)
Operational_Status.json	Grafanaのダッシュボード設定ファイル(稼働状況モニタ画面用)
Pareto_Chart.json	Grafanaのダッシュボード設定ファイル(設備トラブルパレート図画面用)
Grafana_Sample_for_Edgecross.msf	Grafanaサンプル for Edgecross用のマネジメントシェルの設定ファイル
03. Python	Grafanaサンプル for Edgecross用のPythonファイル
Facility_Operation_Monitoring.py	マネジメントシェルのデータを用いてGrafanaの表示項目を計算し、結果をマネジメントシェルに保存するサンプルプログラム
Operational_Status.py	稼働状況のデータを格納するDBのテーブル作成、テーブルヘデータ挿入するサンプルプログラム
Pareto_Chart.py	各設備トラブルの発生数を降順で順位付けしDBに挿入するサンプルプログラム
04. DataSource	Grafanaサンプル for Edgecrossが読み込むデータに関連するファイルを格納したフォルダ
DataSource.exe	現場から取得したと想定するデータをCSVファイルのデータとして出力するサンプルデータ発生プログラム
Sample.csv	現場から取得したと想定するテストデータ

### 注意事項

- 事前にEdgecross基本ソフトウェア Windows版(ver. 1.29以降の体験版、または製品版)をインストールしてください。  
なお、Edgecross基本ソフトウェア Windows版の体験版はEdgecrossマーケットプレイス(<https://www.marketplace.edgecross.org/>)から、無料でダウンロードできます。

# 1.3 動作概要

Grafana サンプル for Edgecross が Edgecross からデータを読み込む際の動作概要を示します。



## 2 仕様

### 2.1 機能仕様

Grafana サンプル for Edgecross の機能仕様を示します。

項目	仕様	
対応インタフェース	<ul style="list-style-type: none"><li>・モデルアクセスI/F (OPC UA)</li><li>・データアクセスI/F (OPC UA)</li></ul>	
対応ブラウザ[推奨バージョン]	<ul style="list-style-type: none"><li>・ Google Chrome[119. 0. 6099. 71以上]</li><li>・ Firefox[120. 0. 1以上]</li><li>・ Microsoft Edge[118. 0. 2088. 102以上]</li></ul>	
データの表示	アクセス可能なデータタグリソース数	最大100個
	データの読み込み	対応
	データの書き込み	非対応
	対応するデータ型	<ul style="list-style-type: none"><li>・ BOOL</li><li>・ INT</li><li>・ UINT</li><li>・ DINT</li><li>・ UDINT</li><li>・ LINT</li><li>・ ULINT</li><li>・ REAL</li><li>・ LREAL</li><li>・ STRING</li><li>・ WSTRING</li></ul>

## 3 利用手順

Grafana サンプル for Edgecross の導入、動作開始、停止の手順概要を記載します。

### (1) インストール・設定

Grafana サンプル for Edgecross の動作に必要なソフトウェアのインストールや各種ソフトウェアの設定を行います。

Grafana サンプル for Edgecross を新規インストールする場合の手順は下記を参照してください。

☞13ページ 4 インストール・設定手順

Grafana サンプル for Edgecross の ver. 1.00 から ver. 1.03 へバージョンアップする場合の手順は、下記を参照してください。

☞13ページ 4.1 マネジメントシェル設定手順

☞24ページ 4.4 PostgreSQL のインストール手順

☞33ページ 4.7 Data Sources インストール手順 > 4.7.2 CSV

☞37ページ 4.7 Data Sources インストール手順 > 4.7.3 PostgreSQL

☞41ページ 4.8 Plugins インストール手順

☞46ページ 4.9 ダッシュボードのインポート > 4.9.2 生産数集計画面のインポート

☞48ページ 4.9 ダッシュボードのインポート > 4.9.3 稼働状況モニタ画面のインポート

☞50ページ 4.9 ダッシュボードのインポート > 4.9.4 設備トラブルパレート図画面のインポート

Grafana サンプル for Edgecross の ver. 1.01 から ver. 1.03 へバージョンアップする場合の手順は、下記を参照してください。

☞13ページ 4.1 マネジメントシェル設定手順

☞24ページ 4.4 PostgreSQL のインストール手順

☞37ページ 4.7 Data Sources インストール手順 > 4.7.3 PostgreSQL

☞41ページ 4.8 Plugins インストール手順

☞48ページ 4.9 ダッシュボードのインポート > 4.9.3 稼働状況モニタ画面のインポート

☞50ページ 4.9 ダッシュボードのインポート > 4.9.4 設備トラブルパレート図画面のインポート

Grafana サンプル for Edgecross の ver. 1.02 から ver. 1.03 へバージョンアップする場合の手順は、下記を参照してください。

☞13ページ 4.1 マネジメントシェル設定手順

☞43ページ 4.8 Plugins インストール手順 > 4.8.2 Pareto Chart

☞48ページ 4.9 ダッシュボードのインポート > 4.9.3 稼働状況モニタ画面のインポート

☞50ページ 4.9 ダッシュボードのインポート > 4.9.4 設備トラブルパレート図画面のインポート

## (2) 動作開始

Grafanaサンプル for Edgecrossの動作を開始します。

手順は下記を参照してください。

⇒52ページ 5.1 サンプルデータ発生プログラムの実行手順

⇒54ページ 5.2 ワンショット収集機能の実行手順

⇒55ページ 5.3 Pythonファイルの実行手順

⇒56ページ 5.4 ダッシュボードの表示手順

## (3) ダッシュボード画面の編集

(2)の動作開始後、ダッシュボード画面を編集して、監視するデータを変更する場合の手順は下記を参照してください。

⇒59ページ 6 ダッシュボード画面の編集

## (4) 動作終了

Grafanaサンプル for Edgecrossの動作を終了します。

手順は下記を参照してください。

⇒58ページ 5.5 停止手順

# 4 インストール・設定手順

## 4.1 マネジメントシェル設定手順

マネジメントシェルの設定を行います。

- (1) マネジメントシェルを**管理者権限**で起動します。

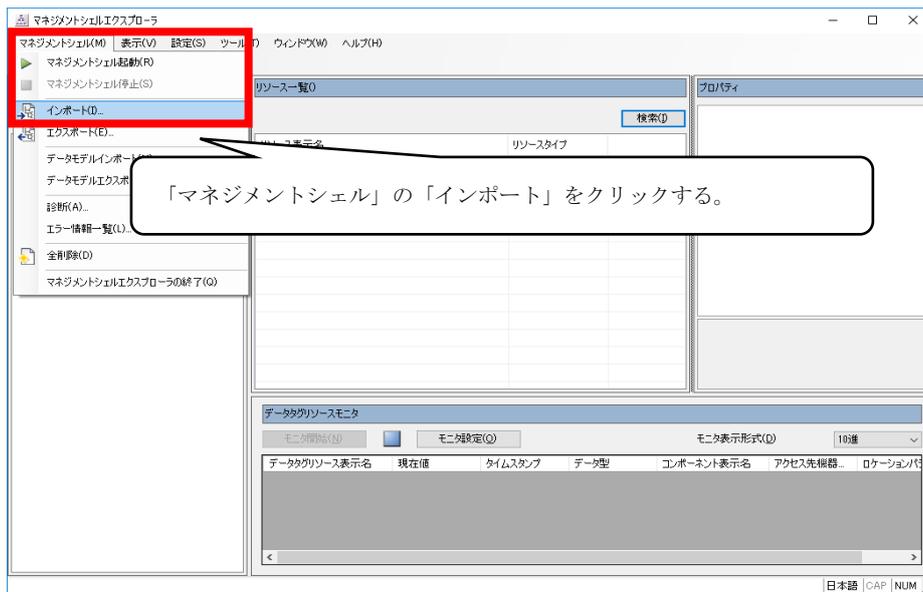
管理者権限での起動方法については下記を参照してください。

☞ Edgecross基本ソフトウェアWindows版ユーザーズマニュアル

> [7.2 マネジメントシェルエクスプローラ] > [管理者権限でのマネジメントシェルエクスプローラの起動について]

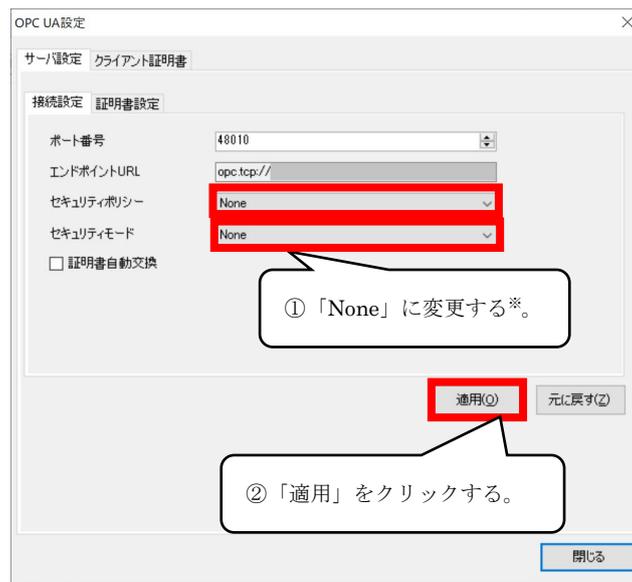
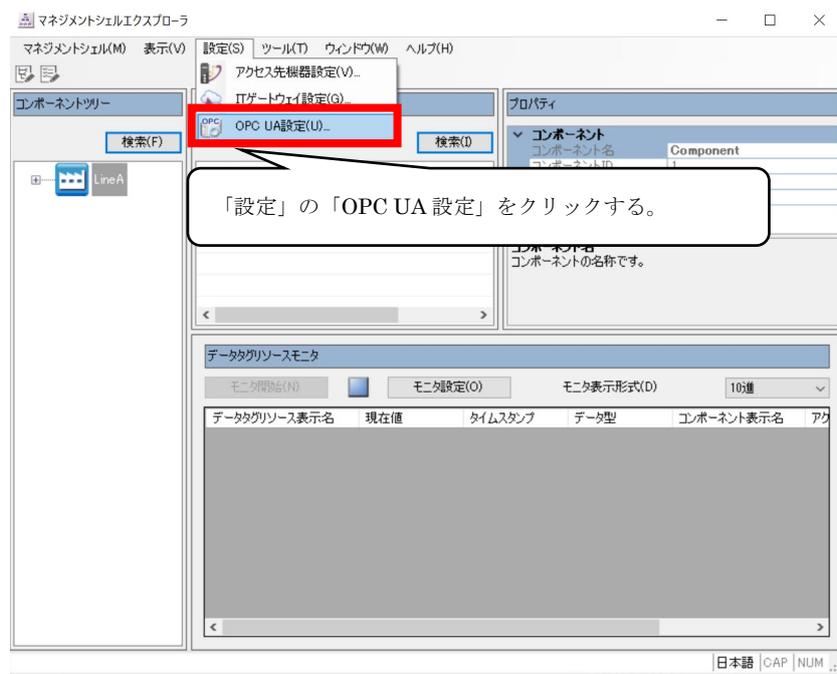


- (2) Grafanaサンプル for Edgecross用のマネジメントシェルの設定ファイルをインポートします。

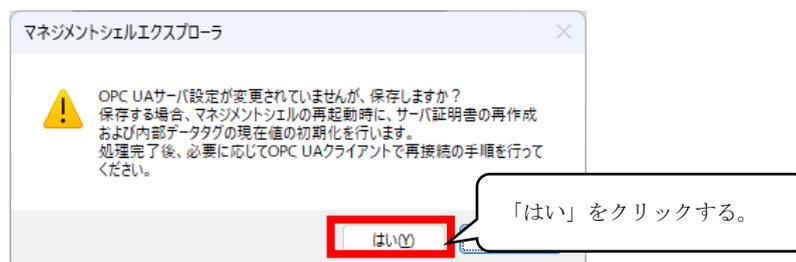


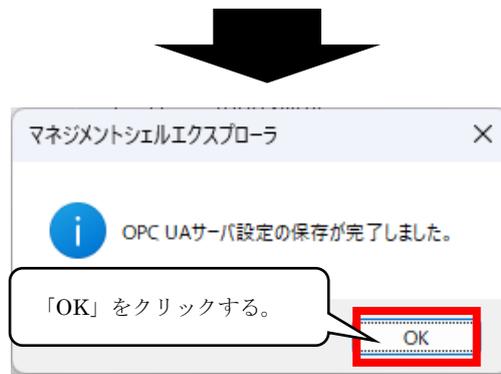


(3) OPC UAの設定をします。



※Grafana サンプル for Edgecross は OPC UA の暗号化通信に非対応なので上記のとおりを設定をします。

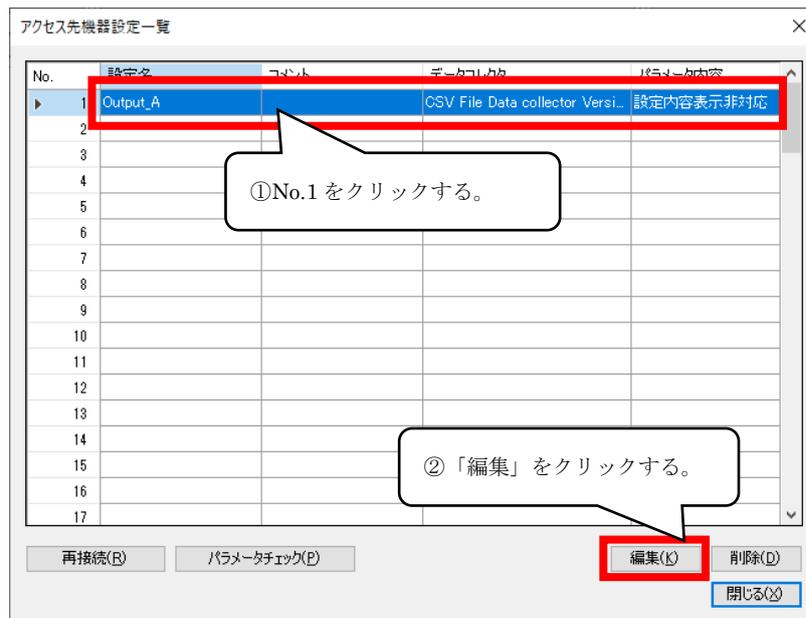
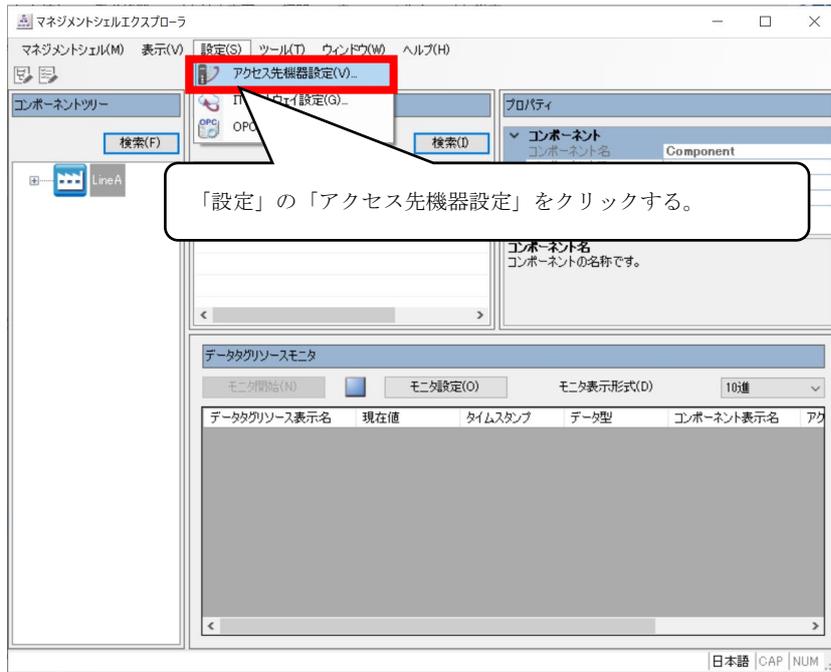


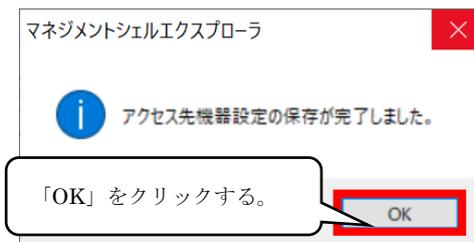
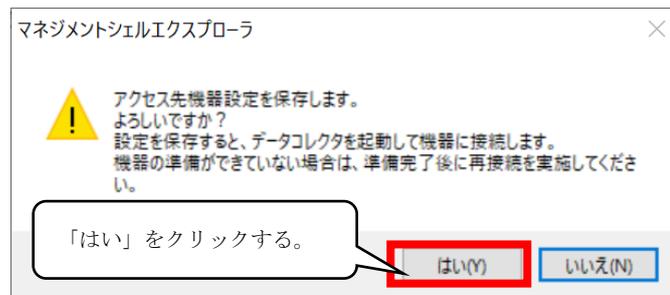
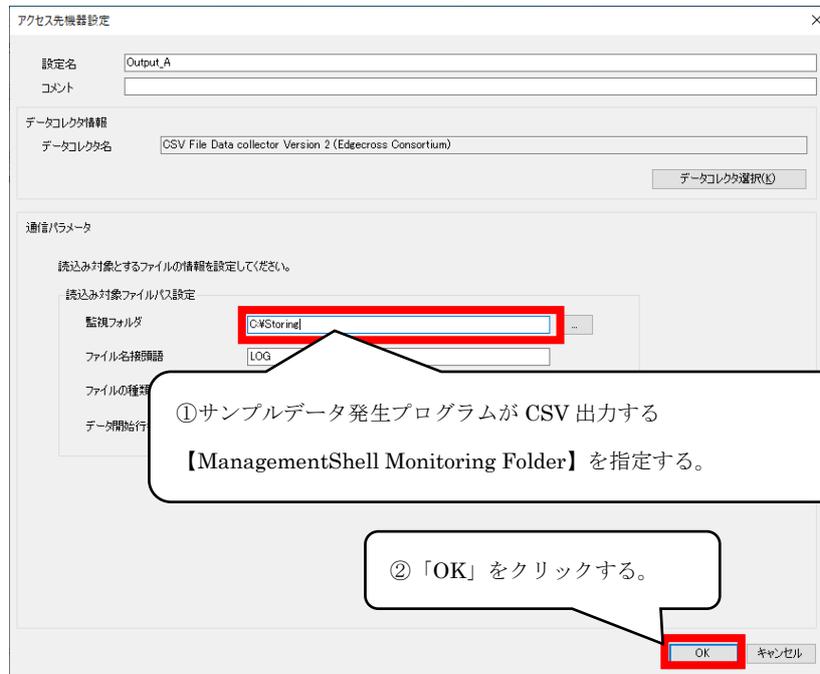


## 注意事項

- ・ 後述の「5.1 サンプルデータ発生プログラムの実行手順」では、サンプルデータ発生プログラムの設定内容によってマネジメントシェルの設定を変更する必要があります。変更する場合は下記を参照し、マネジメントシェルの設定を変更してください。

■ サンプルデータ発生プログラムのManagementShell Monitoring Folderに伴うマネジメントシェルの設定変更





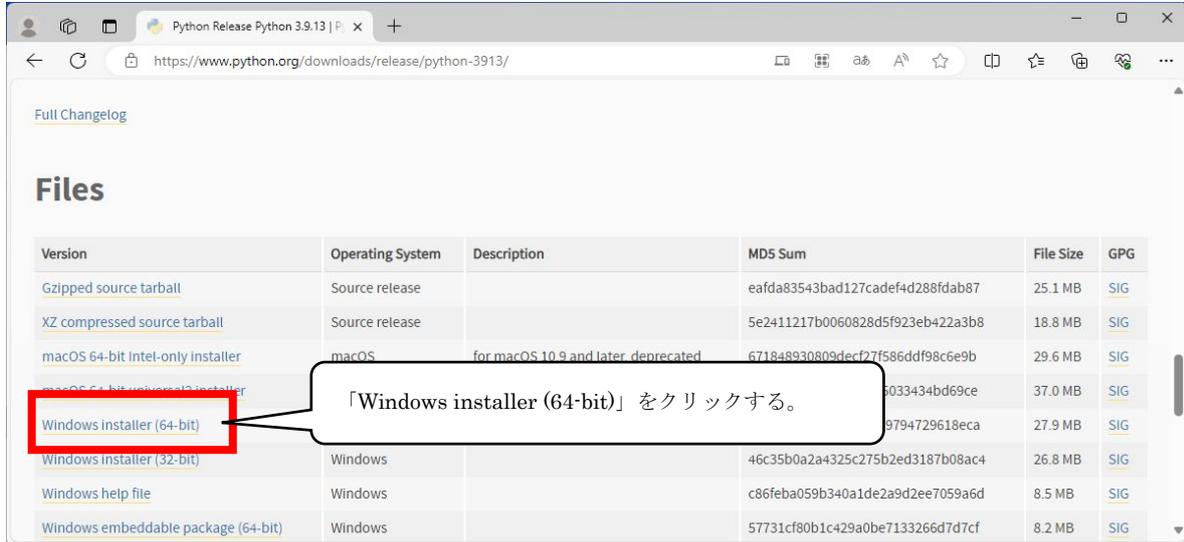


## 4.2 Pythonインストール手順

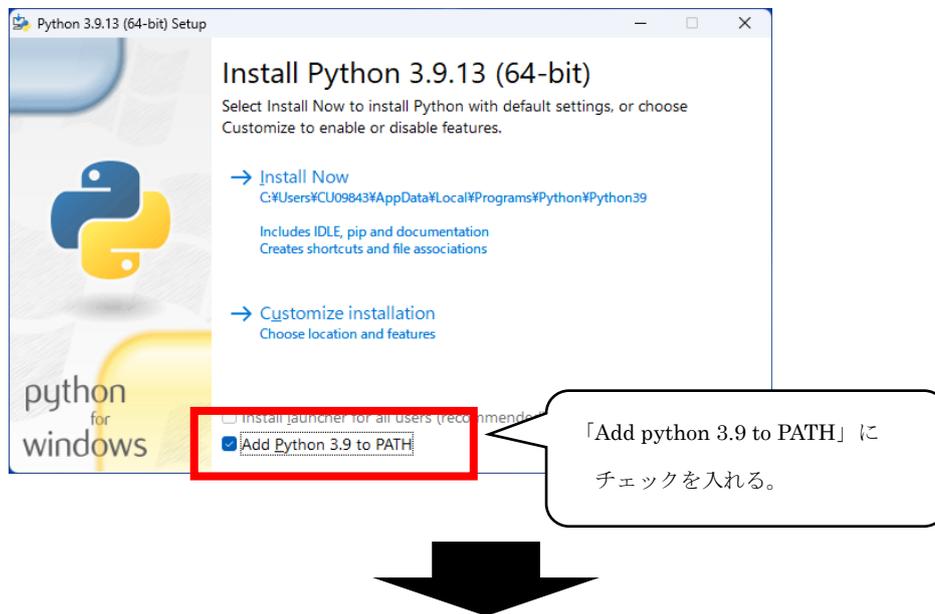
Python をインストールします。

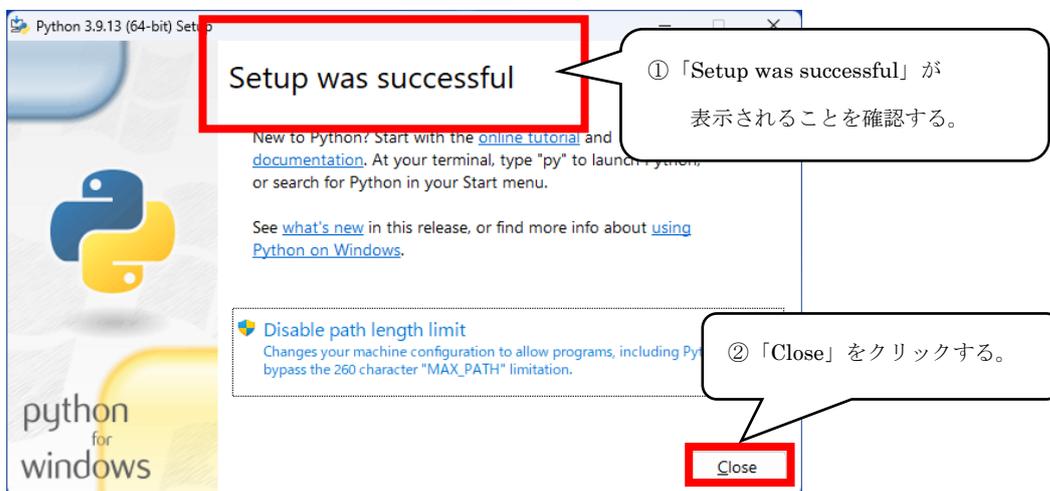
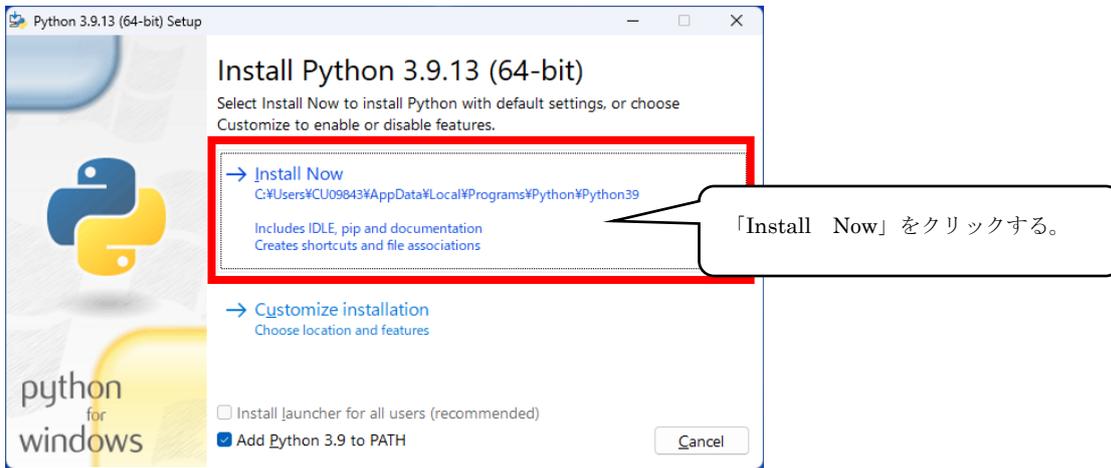
- (1) 次のサイトの下部にある、Pythonバージョン3.9.13の「Windows installer (64-bit)」をダウンロードします。

<https://www.python.org/downloads/release/python-3913/>

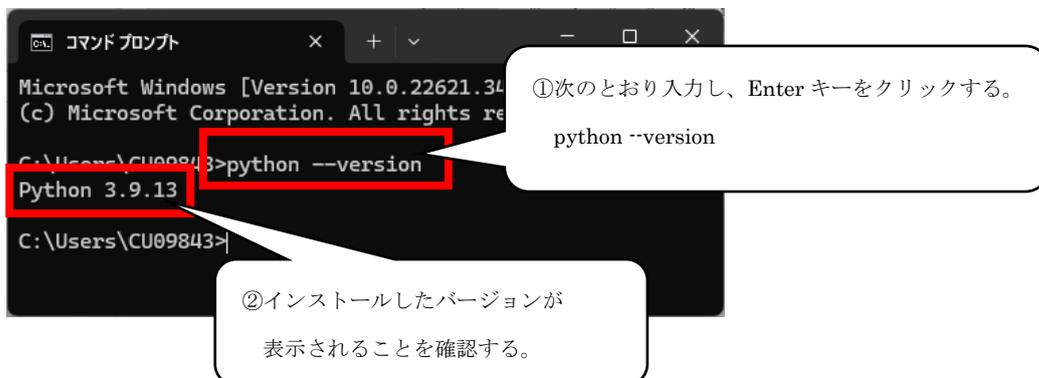


- (2) ダウンロードしたインストーラをダブルクリックして、インストールします。





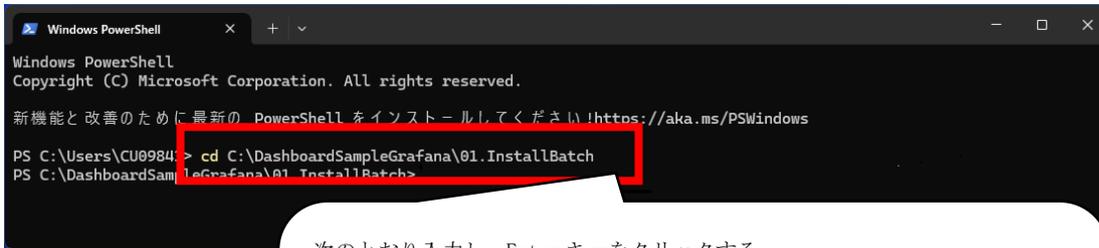
(3) コマンドプロンプトを開き、インストールが成功したことを確認します。



## 4.3 Python追加パッケージインストール手順

Python 追加パッケージをインストールします。

(1) Windows PowerShellを開き、Python追加パッケージをインストールします。



```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

新機能と改善のために最新の PowerShell をインストールしてください!https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\CU0984> cd C:\DashboardSampleGrafana\01.InstallBatch
PS C:\DashboardSampleGrafana\01.InstallBatch>
```

次のとおり入力し、Enter キーをクリックする。

```
cd "「01.InstallBatch」フォルダパス"
```

※「01.InstallBatch」フォルダについては下記を参照。

☞8 ページ 1.2 Grafana サンプル for Edgecross の構成



```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

新機能と改善のために最新の PowerShell をインストールしてください!https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\CU0984> cd C:\DashboardSampleGrafana\01.InstallBatch
PS C:\DashboardSampleGrafana\01.InstallBatch> .\install.bat
```

次のとおり入力し、Enter キーをクリックする。

```
.\install.bat
```



```
Windows PowerShell
PS C:\DashboardSampleGrafana\01.InstallBatch: pip list
Package      Version
-----
lxml         5.2.1
opcua        0.98.13
pip          22.0.4
psycogp2     2.9.10
python-dateutil 2.9.0.post0
pytz         2024.1
setuptools   69.5.1
six          1.16.0
Could not fetch URL https://
ng the ssl certificate: HTTPS
```

①次のとおり入力し、Enter キーをクリックする。  
pip list

②インストールが成功していることを確認するため  
下記の文言が出ていることを確認する。

lxml	5.2.1
opcua	0.98.13
psycogp2	2.9.10
psycogp2-binary	2.9.10
python-dateutil	2.9.0.post0
pytz	2024.1
setuptools	69.5.1

## 4.4 PostgreSQLのインストール手順

---

PostgreSQL をインストールします。

PostgreSQL のダウンロード、インストール手順については下記を参照してください。

☞Edgecross 基本ソフトウェア Windows 版ユーザーズマニュアル

> [付4 データベースのセットアップ] > [PostgreSQL のインストール]

※当サンプルは、PostgreSQL のユーザ情報が以下の条件で設定されたものとして提供しています。

パスワード : postgres

パスワードを任意の値に設定した場合は、サンプルプログラム「Operational\_Status.py」の記述を変更する必要があります。  
変更方法は 4.7.3 PostgreSQL を参照ください。

## 4.5 Grafanaインストール手順

Grafana をインストールします。

- (1) 以下のサイトから、「Grafana」のインストーラ(Windows Installerの64-bit (grafana-10.0.1.windows-amd64.msi))をダウンロードしてインストールしてください。

<https://grafana.com/grafana/download>

「Grafana」がインストール済みである場合、本手順は不要です。



The screenshot shows the Grafana download page with four numbered callouts:

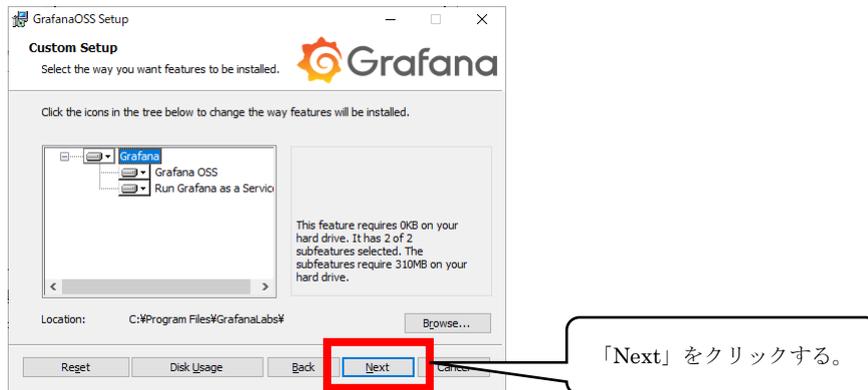
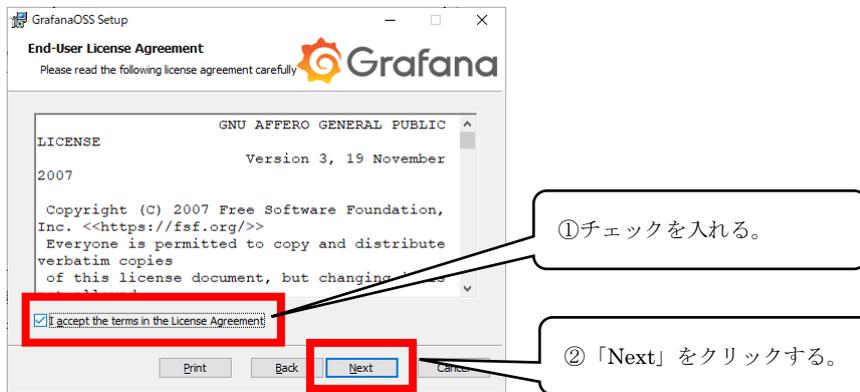
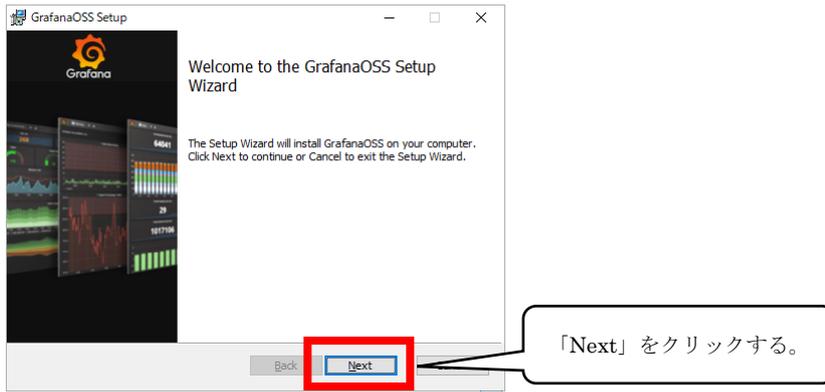
- ① 「10.0.1」を選択する。
- ② 「OSS」をクリックする。
- ③ 「Windows」をクリックする。
- ④ 「Download the installer(...)」をクリックする。

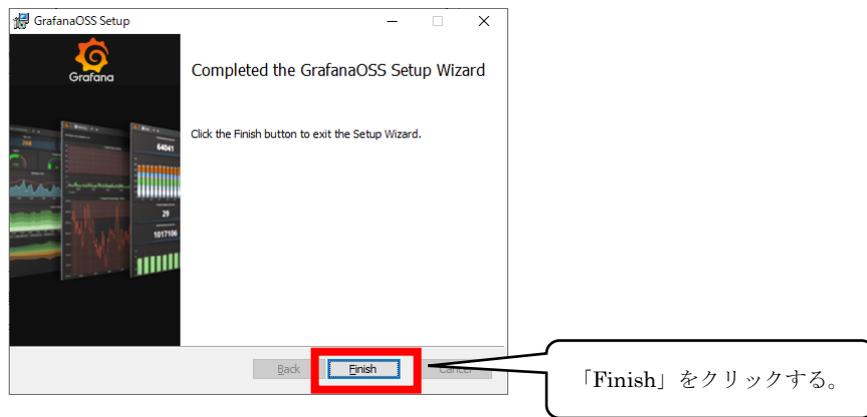


The screenshot shows a Windows File Explorer window with the downloaded file 'grafana-10.0.1.windows-amd64.msi' highlighted. A callout box contains the instruction:

ダウンロードした grafana-10.0.1.windows-amd64.msi をダブルクリックする。







## 4.6 Grafanaログイン手順

Grafanaにログインします。

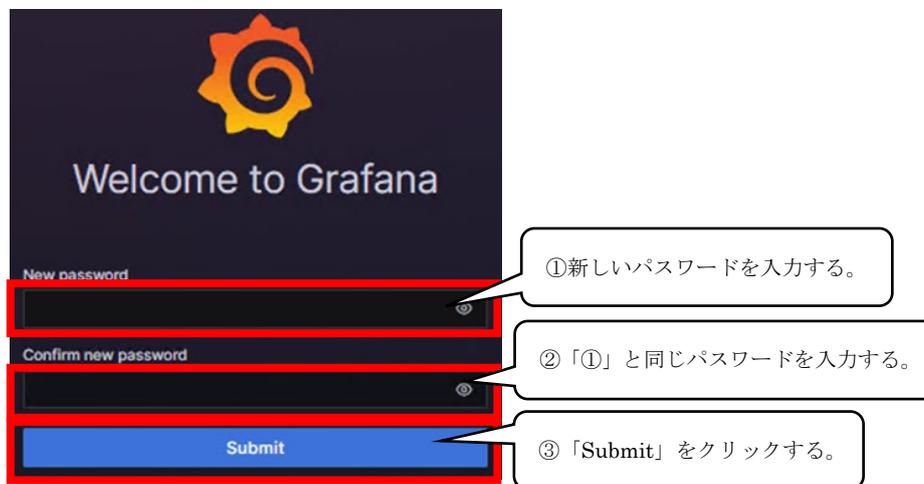
(1) Grafanaに対応ブラウザでアクセスします。

アドレスバーに「localhost:3000」と入力し、Grafanaのログインページを表示します。

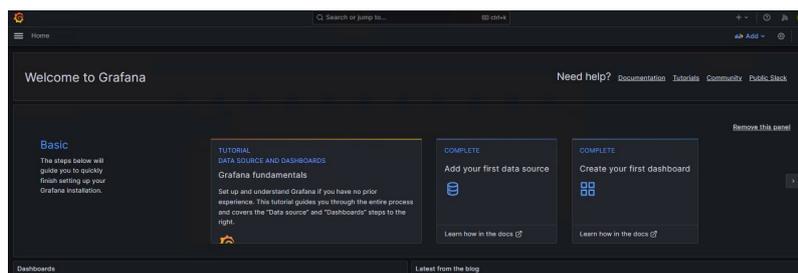
(2) 下図の通り入力し、「Login」をクリックします。



(3) 新しいパスワードを設定し、「Submit」をクリックします。



(4) Grafanaにログインが成功します。



## 4.7 Data Sourcesインストール手順

### 4.7.1 OPC UA (Unified Architecture)

Grafanaで使用するData Sources「OPC UA (Unified Architecture)」をインストールします。

- (1) コマンドプロンプトを管理者権限で起動します。
- (2) データソース「OPC UA (Unified Architecture) plugin for Grafana」のVer. 1.1.6をインストールします。

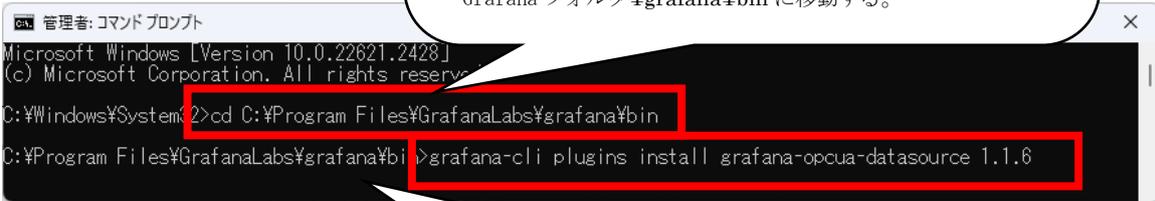
※Ver. 1.1.6以外の過去ver. のデータソースをインストールする方法は下記サイトを参照ください。

Grafana Labs: <https://grafana.com/grafana/plugins/grafana-opcua-datasource/?tab=installation>

① 次のとおり入力し、Enter キーをクリックする。

```
cd C:\Program Files\GrafanaLabs\grafana\bin
```

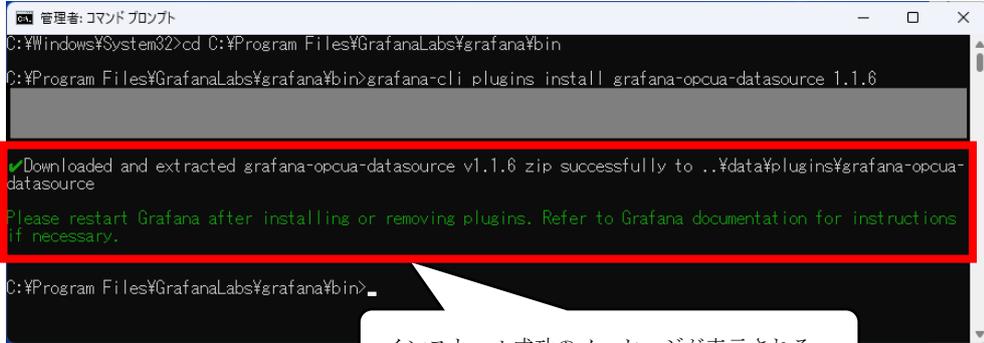
※上記パスは、デフォルトパスのため  
適宜、4.4 Grafana インストール手順でインストールした  
Grafana フォルダ\grafana\bin に移動する。



② grafana-cli plugins install grafana-opcua-datasource 1.1.6  
と入力し、Enter キーをクリックする。



↓

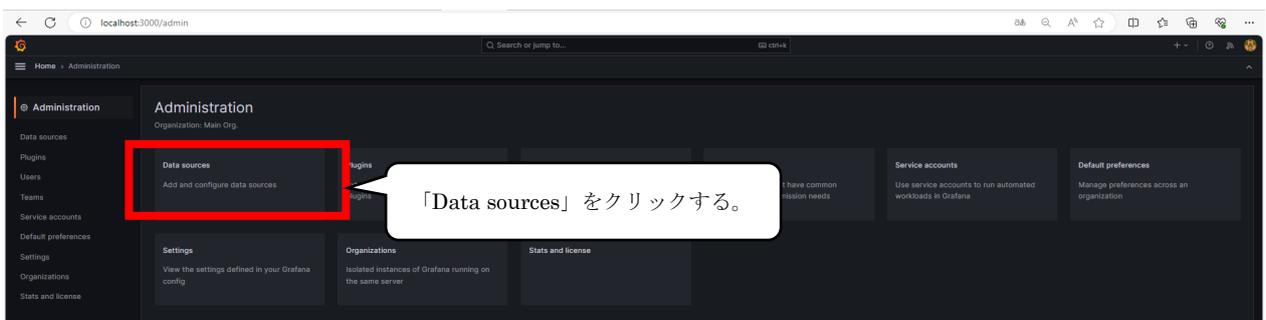
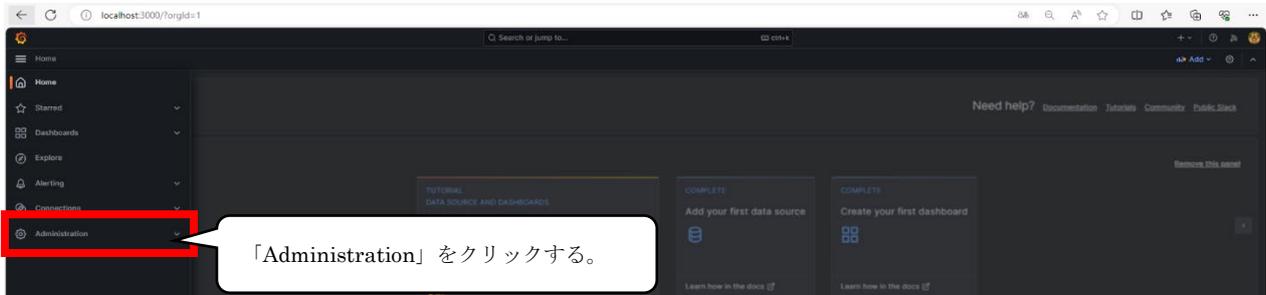
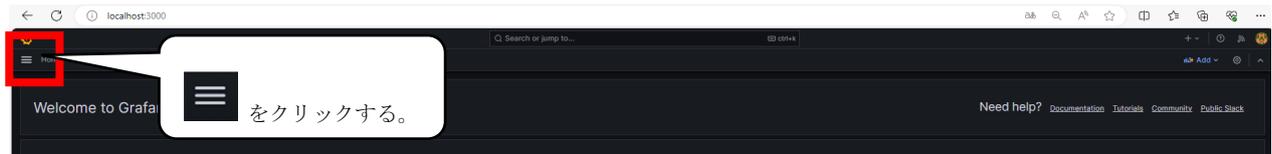


インストール成功のメッセージが表示される。

(3) タスクマネージャーを起動し、Grafanaのサービスを再起動します。

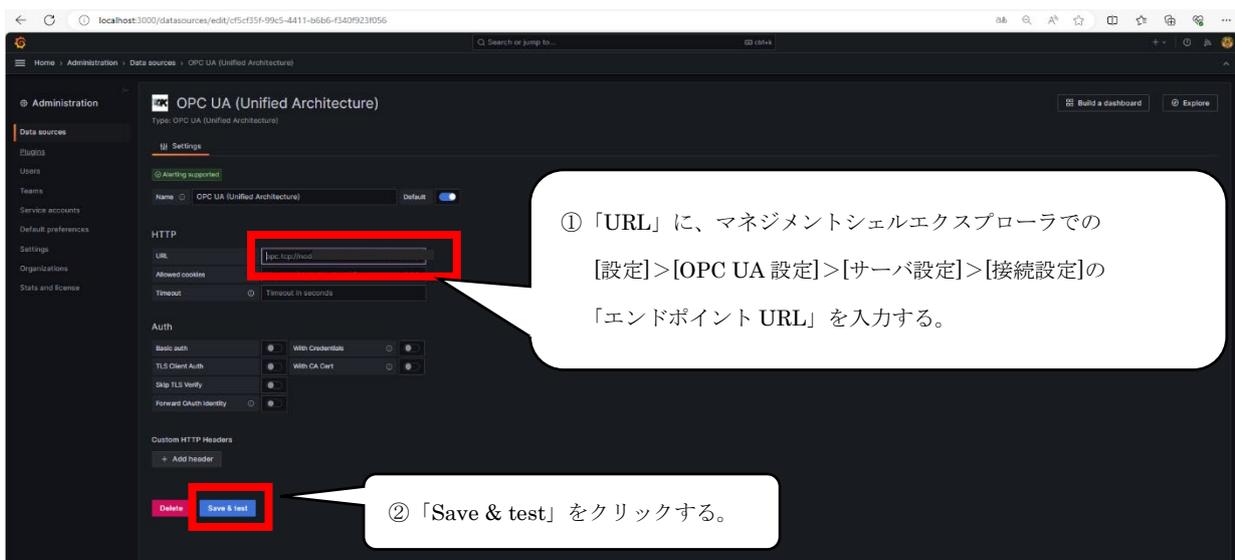


(4) ブラウザでGrafanaを開き（アドレスバーに「localhost:3000」と入力）、OPC UAサーバ設定を行います。

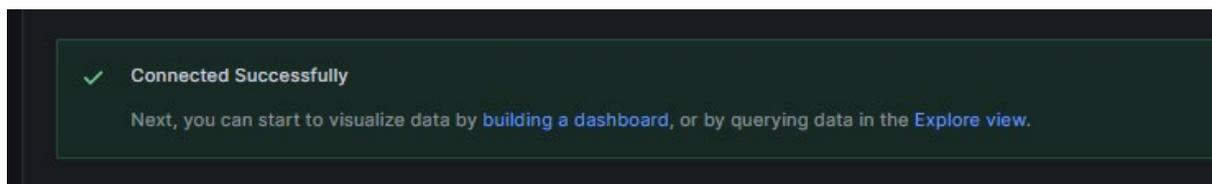




※OPC UA(Unified Architecture)が出てこない場合は、検索欄で OPC UA を検索してください。



通信テストに成功すると画面上に下記メッセージが表示されます。



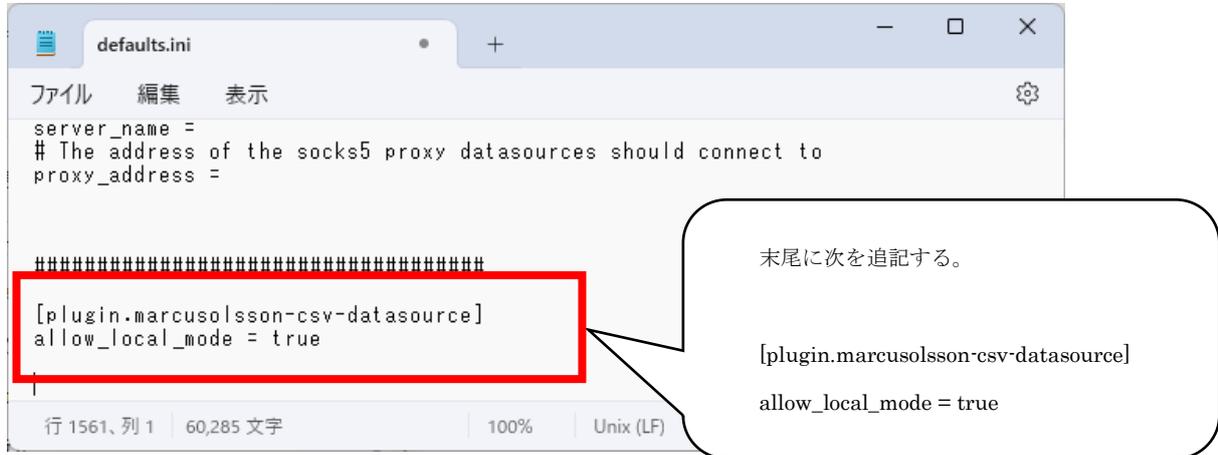
## 注意事項

- ・ 対応ブラウザを使用して起動してください。  
対応ブラウザについては下記を参照してください。  
☞10ページ [2.1 機能仕様]>[対応ブラウザ]

## 4.7.2 CSV

Grafanaで使用するData Sources「CSV」をインストールします。

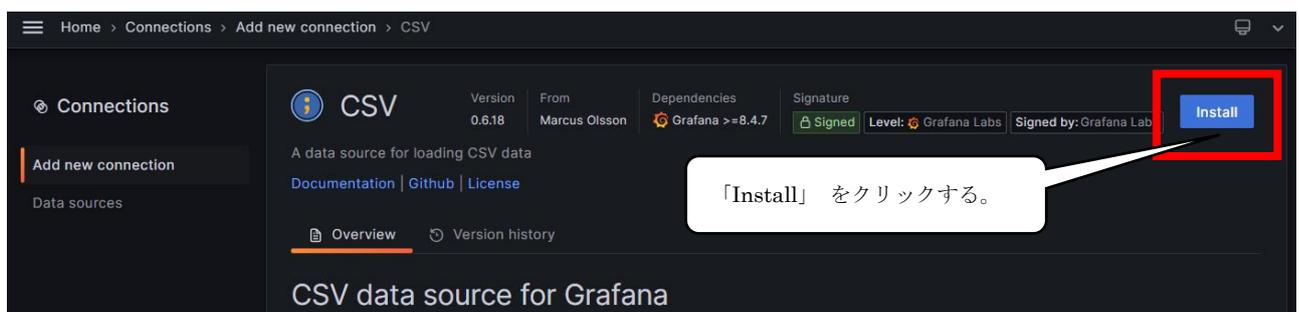
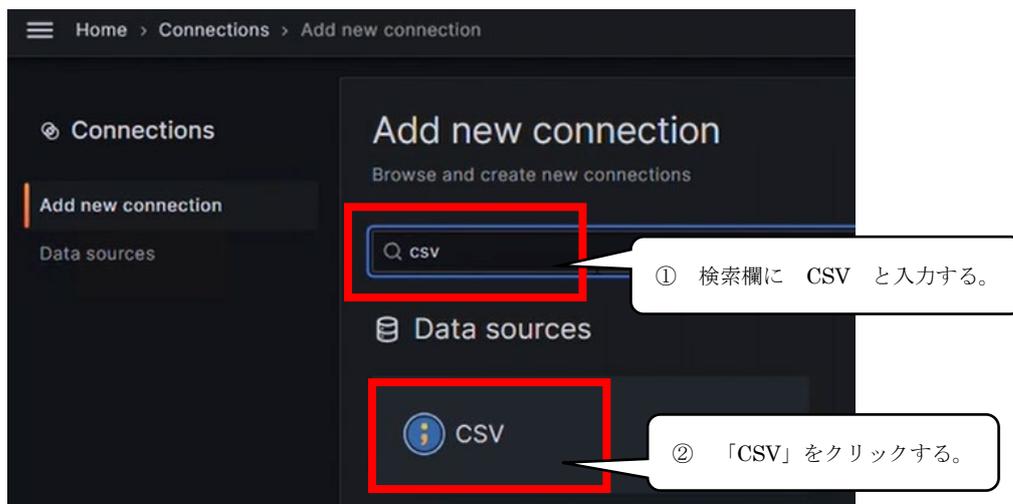
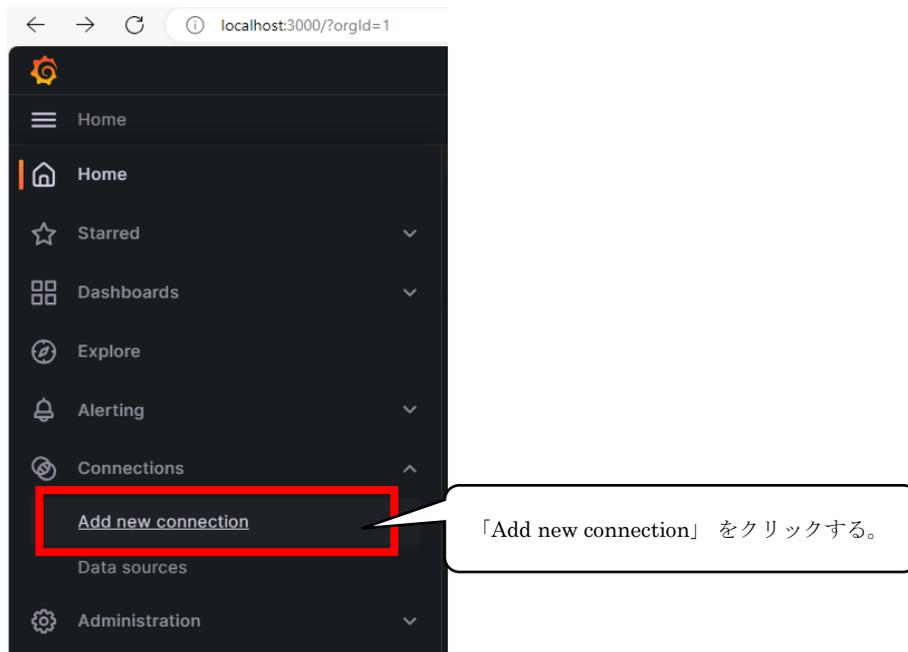
- (1) 「C:\Program Files\GrafanaLabs\grafana\conf\defaults.ini」（左記パスは、Grafanaのインストールパスがデフォルトの場合）を管理者権限で開き、末尾に必要事項を追記します。

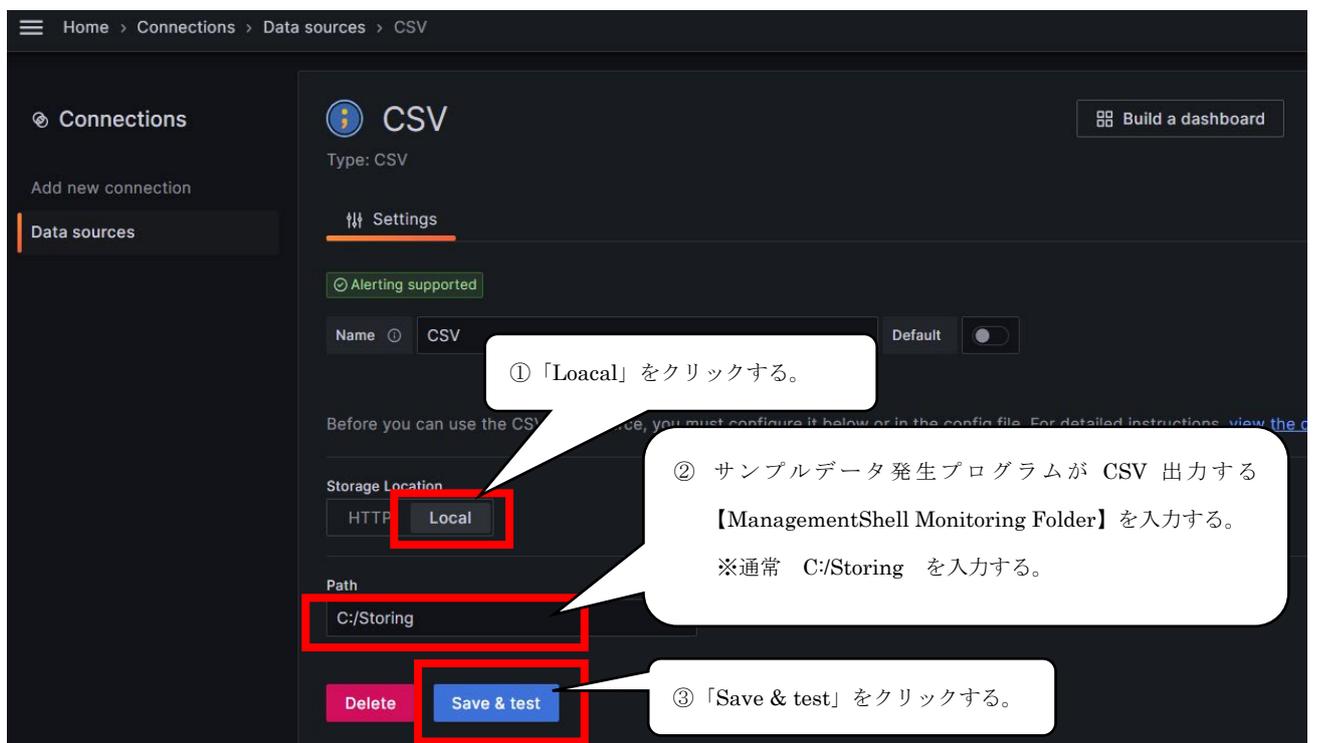
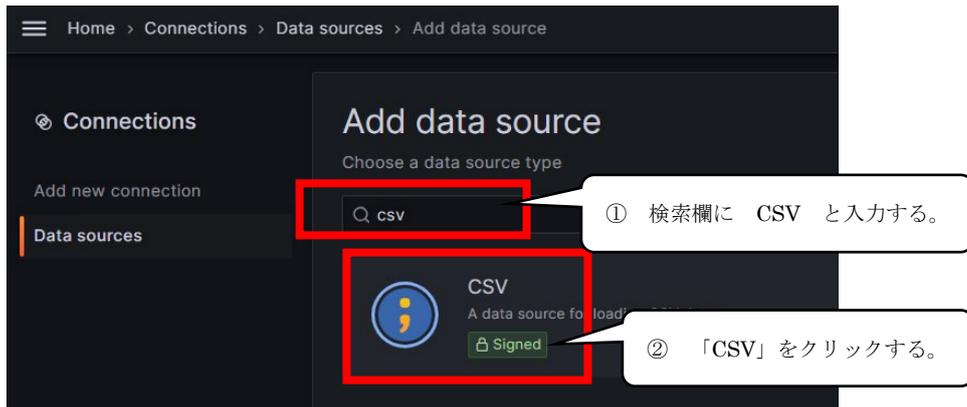


- (2) タスクマネージャーを起動し、Grafanaのサービスを再起動します。



(3) ブラウザでGrafanaを開き（アドレスバーに「localhost:3000」と入力）、CSV設定を行います。







## 4.7.3 PostgreSQL

Grafanaで使用するData Sources「PostgreSQL」をインストールします。

(1) ブラウザでGrafanaを開き（アドレスバーに「localhost:3000」と入力）、PostgreSQL設定を行います。

The image shows two screenshots of the Grafana web interface. The first screenshot shows the main navigation menu with the 'Add new connection' option highlighted in red. A callout box points to it with the text: 「Add new connection」をクリックする。 The second screenshot shows the 'Add new connection' page. The search bar contains 'postgre' and is highlighted in red, with a callout box: ① 検索欄に postgre と入力する。 Below the search bar, the 'PostgreSQL' data source is highlighted in red, with a callout box: ② 「PostgreSQL」をクリックする。 Large black arrows indicate the flow from the first screenshot to the second, and then down to the next step.

Home > Connections > Add new connection > PostgreSQL

Connections

Add new connection

Data sources

## PostgreSQL

Version 5.0.0 From Grafana Labs Signature Core

**Create a PostgreSQL data source**

Data source for PostgreSQL and compatible databases

Overview Version history

### Grafana

Grafana ships with a built-in PostgreSQL data source plugin that allows you to query and visualize data from a PostgreSQL compatible database.

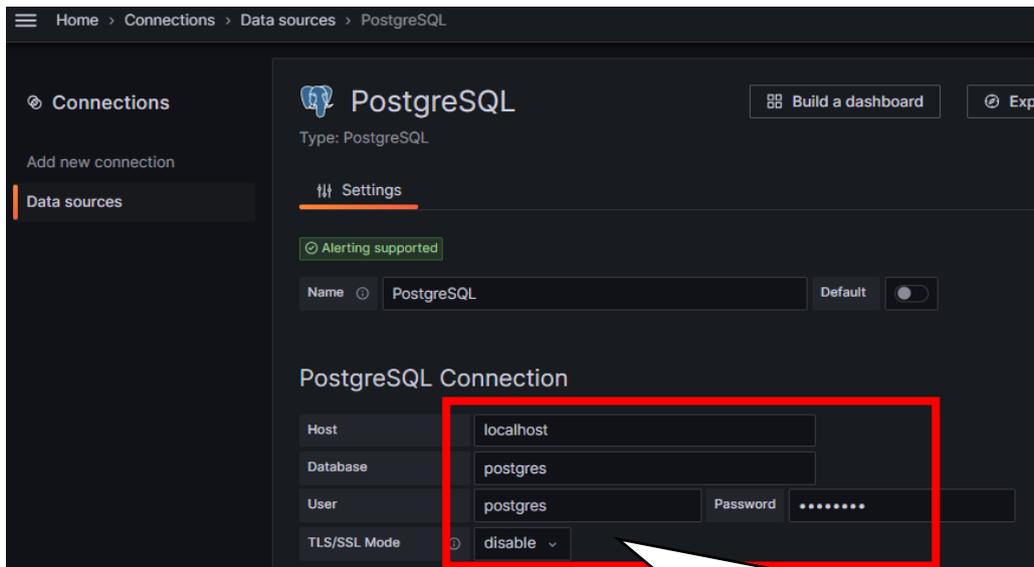
#### Adding the data source

1. Open the side menu by clicking the Grafana icon in the top header.
2. In the side menu under the Dashboards link you should find a link named Data Sources.
3. Click the + Add data source button in the top header.
4. Select PostgreSQL from the Type dropdown.

<http://docs.grafana.org/features/datasources/postgres/>

「Create a PostgreSQL data source」 をクリックする。





次のとおり入力する。

Host : localhost と入力する

Database : 24 ページ 4.4 PostgreSQL のインストール手順 で設定したデータベース名を入力する。  
(デフォルト: postgres ※1)

User : 24 ページ 4.4 PostgreSQL のインストール手順 で設定したユーザ名を入力する。  
(デフォルト: postgres ※1)

Password : 24 ページ 4.4 PostgreSQL のインストール手順 で設定したパスワードを入力する。  
(デフォルト: postgres ※1)

TLS/SSL Mode: disable を選択する。

※1 : デフォルト: postgres 以外で設定した場合は、

「03.Python」フォルダにある「Operational\_Status.py」をメモ帳で開き

18～24 行目の該当箇所を変更する。

```

ファイル 編集 表示
operational_status.py - generate_resou
# データベース接続情報
conn_info = {
    "dbname": "postgres",
    "user": "postgres",
    "password": "postgres",
    "host": "localhost",
    "port": "5432"
}

```

例：パスワードを pw と設定した場合

変更前 : "password": "postgres",

変更後 : "password": "pw",



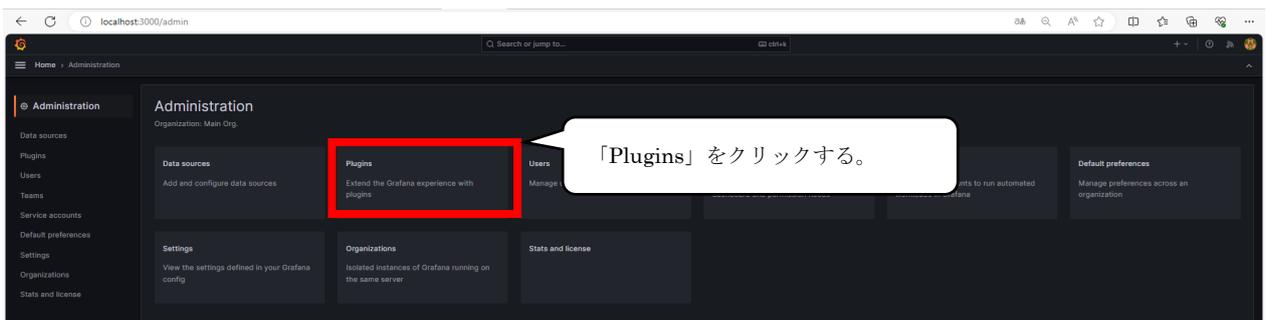
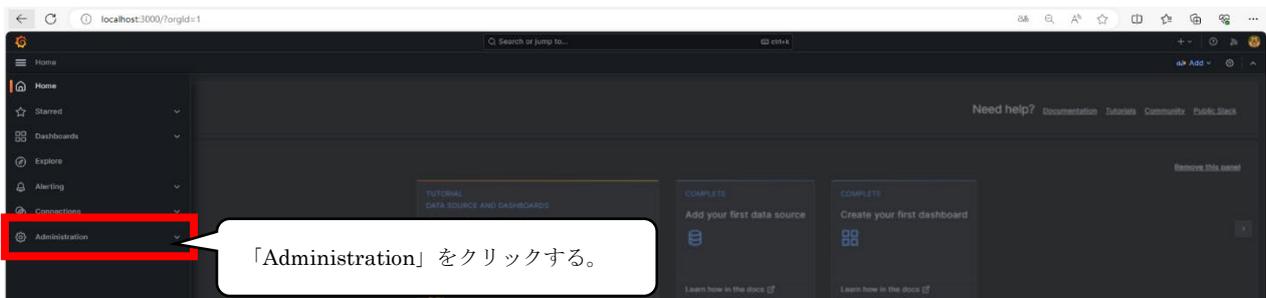
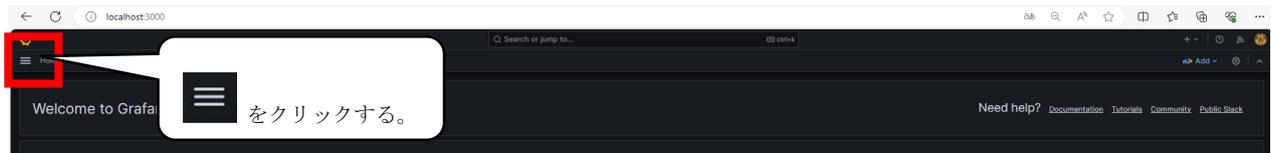


## 4.8 Pluginsインストール手順

### 4.8.1 Traffic Light

Grafanaで使用するPlugins「Traffic Light」をインストールします。画面にライトが配置可能となり、監視対象のデータを視覚的に確認することができます。当サンプルでは装置の稼働状況を稼働（緑）、停止（赤）、非稼働（黄）で色分けして表示しています。

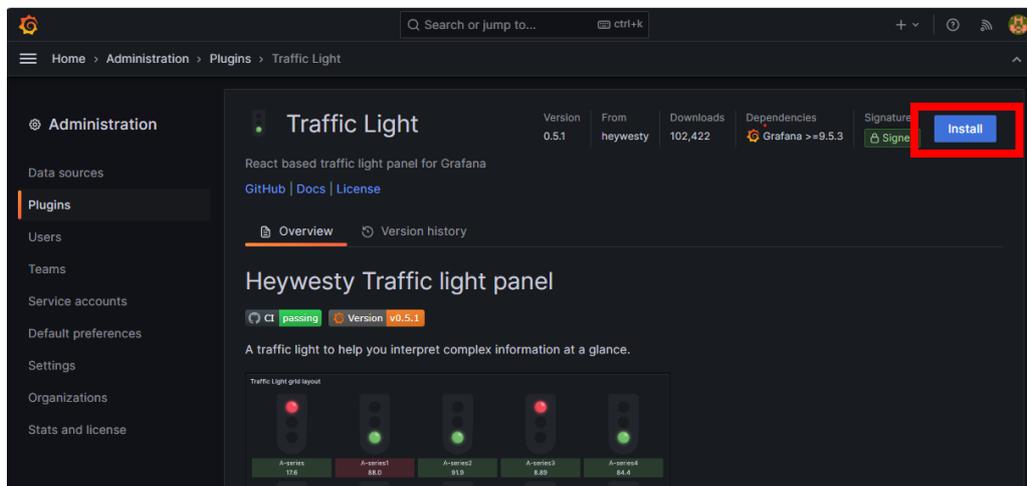
- (1) ブラウザでGrafanaを開き（アドレスバーに「localhost:3000」と入力）、「Administration」>「Plugins」を選択します。



(2) 検索欄で「Traffic Light」を入力し、表示されたTraffic Lightのパネルをクリックします。



(3) 右上のInstallをクリックします。



(4) Pluginsに戻り、Stateを「ALL→Installed」に切り替えて、「Traffic Light」の表示が確認出来たらインストール完了です。

## 4.8.2 Pareto Chart

Grafanaで使用するPlugins「Pareto Chart」をインストールします。時系列データベースを使用したパレート図を作成できます。当サンプルでは

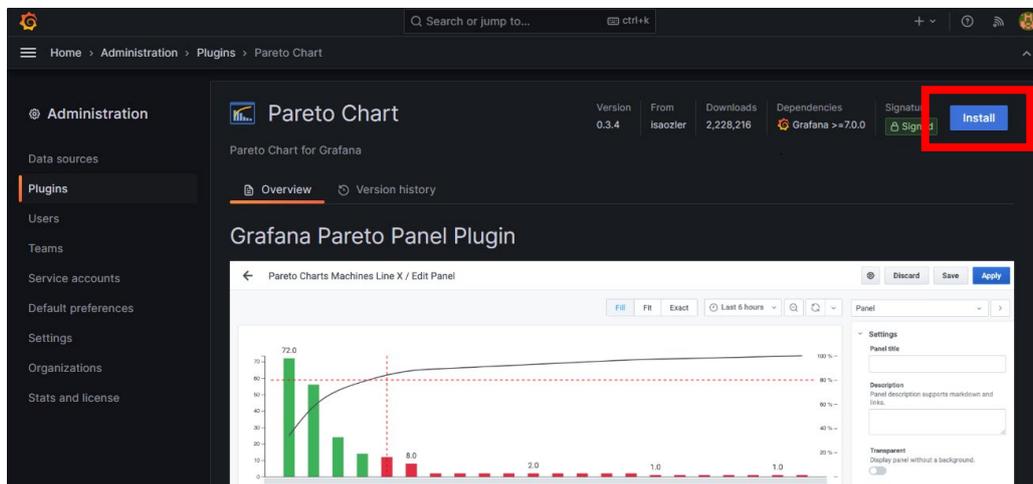
- (1) ブラウザでGrafanaを開き（アドレスバーに「localhost:3000」と入力）、「Administration」>「Plugins」を選択します。詳細の手順は、下記を参照してください。

👉41ページ 4.8.1 Traffic Light

- (2) 検索欄で「Pareto Chart」を入力し、表示されたPareto Chartのパネルをクリックします。



- (3) 右上のInstallをクリックします。



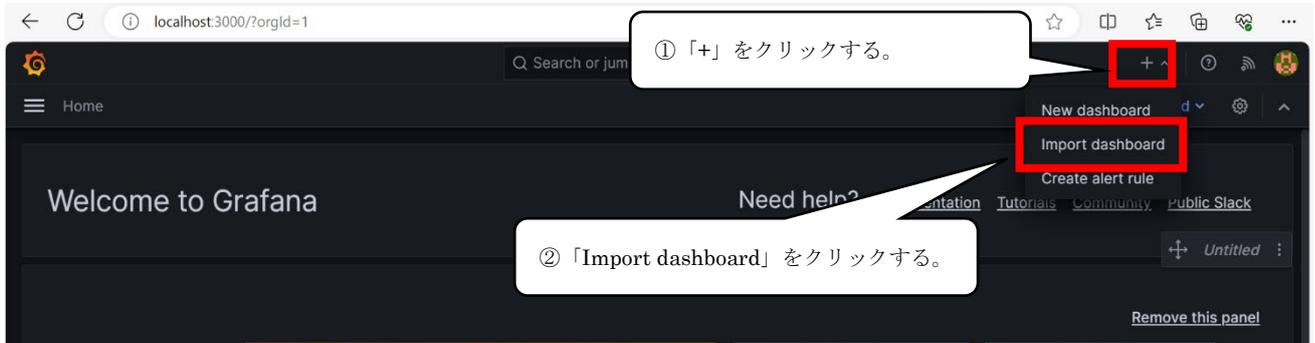
- (4) Pluginsに戻り、Stateを「ALL→Installed」に切り替えて、「Pareto Chart」の表示が確認出来たらインストール完了です。

## 4.9 ダッシュボードのインポート

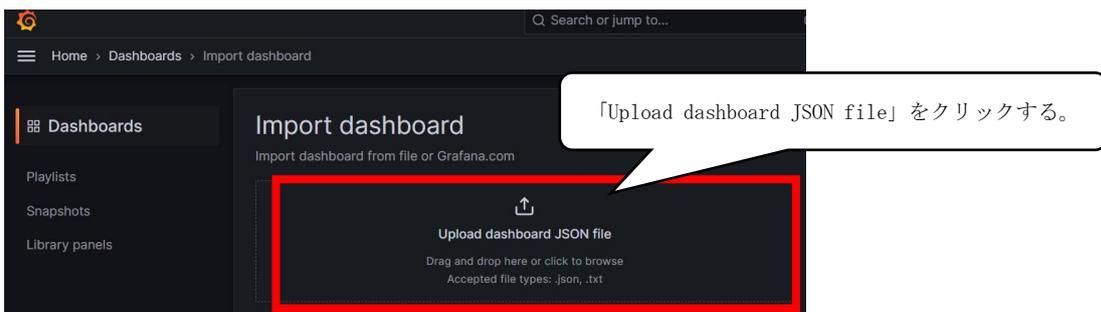
### 4.9.1 ダッシュボード画面のインポート

Grafana でダッシュボード（json ファイル）をインポートします。

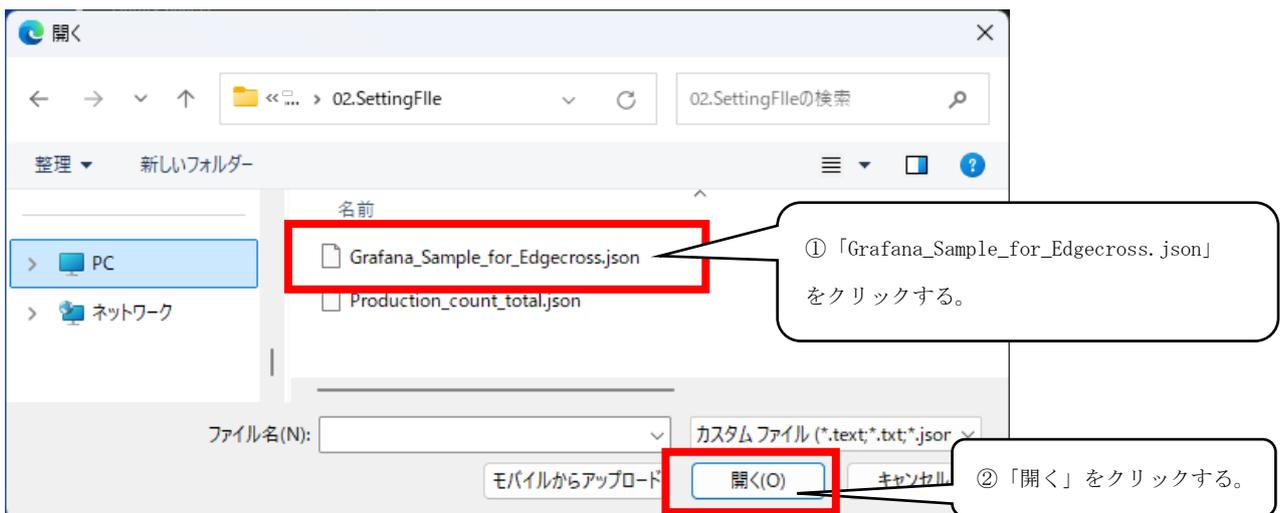
- (1) ブラウザでGrafanaを開き、「+」をクリックします。次に「Import dashboard」をクリックします。



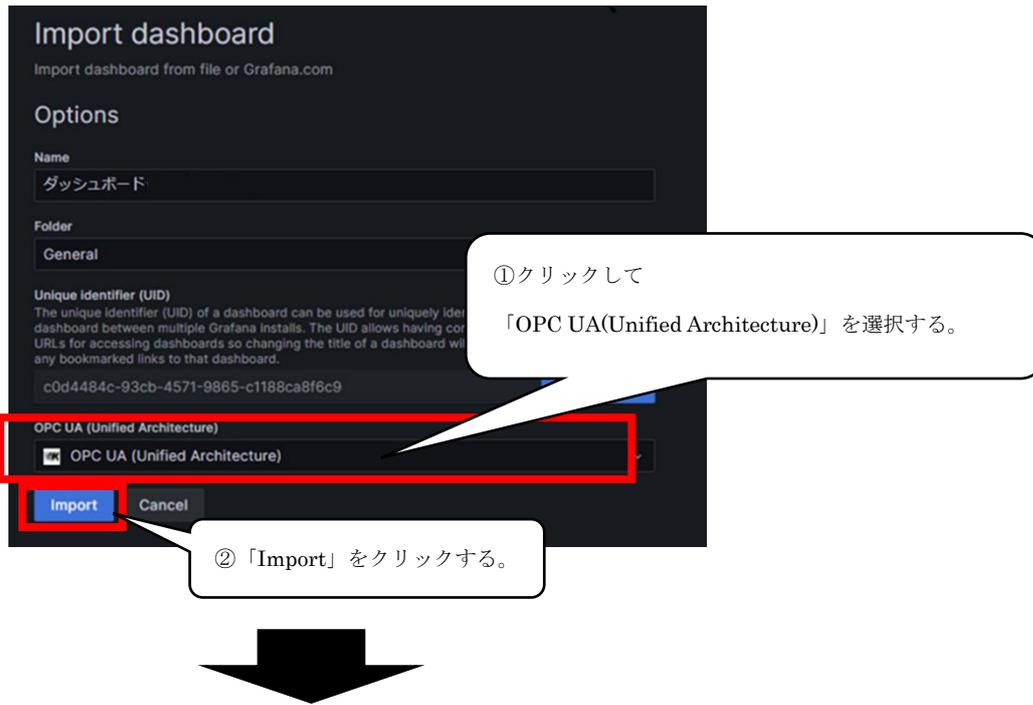
- (2) 「Upload dashboard JSON file」をクリックします。



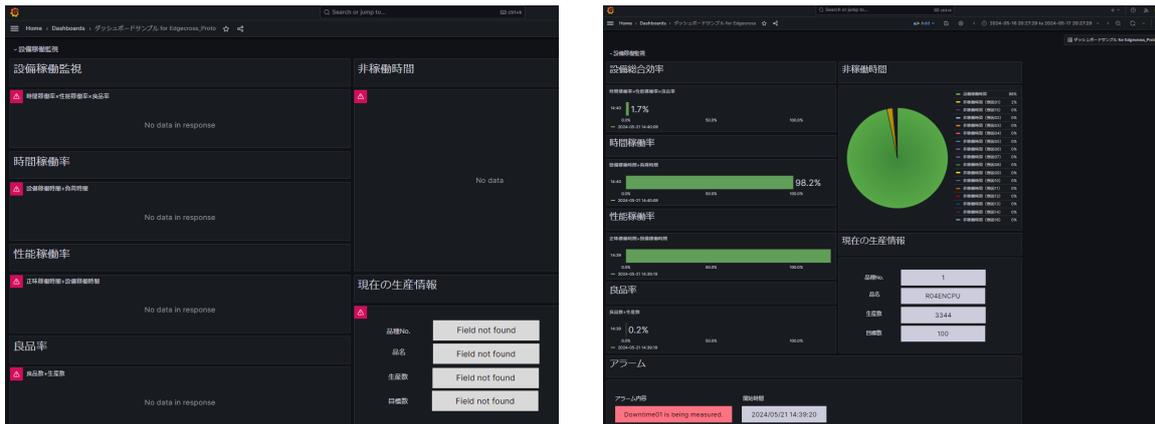
- (3) 「02.SettingFile」の設定ファイル「Grafana\_Sample\_for\_Edgecross.json」を選択します。



(4) インポートします。



ダッシュボード画面が表示されます（右図は、既に設定がされている場合のダッシュボード画面）。



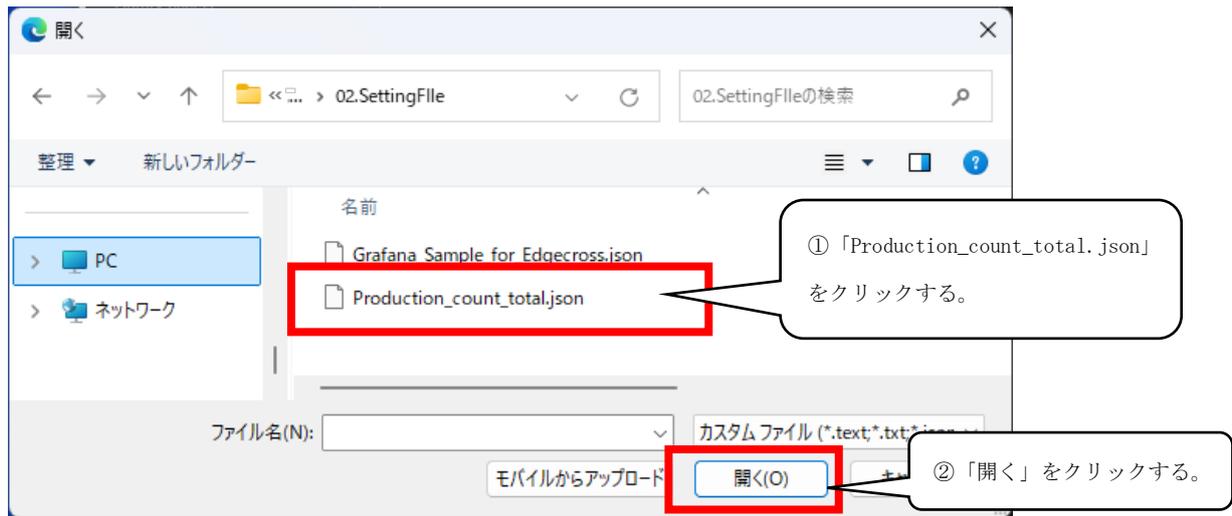
## 4.9.2 生産数集計画面のインポート

Grafana で生産数集計（json ファイル）をインポートします。

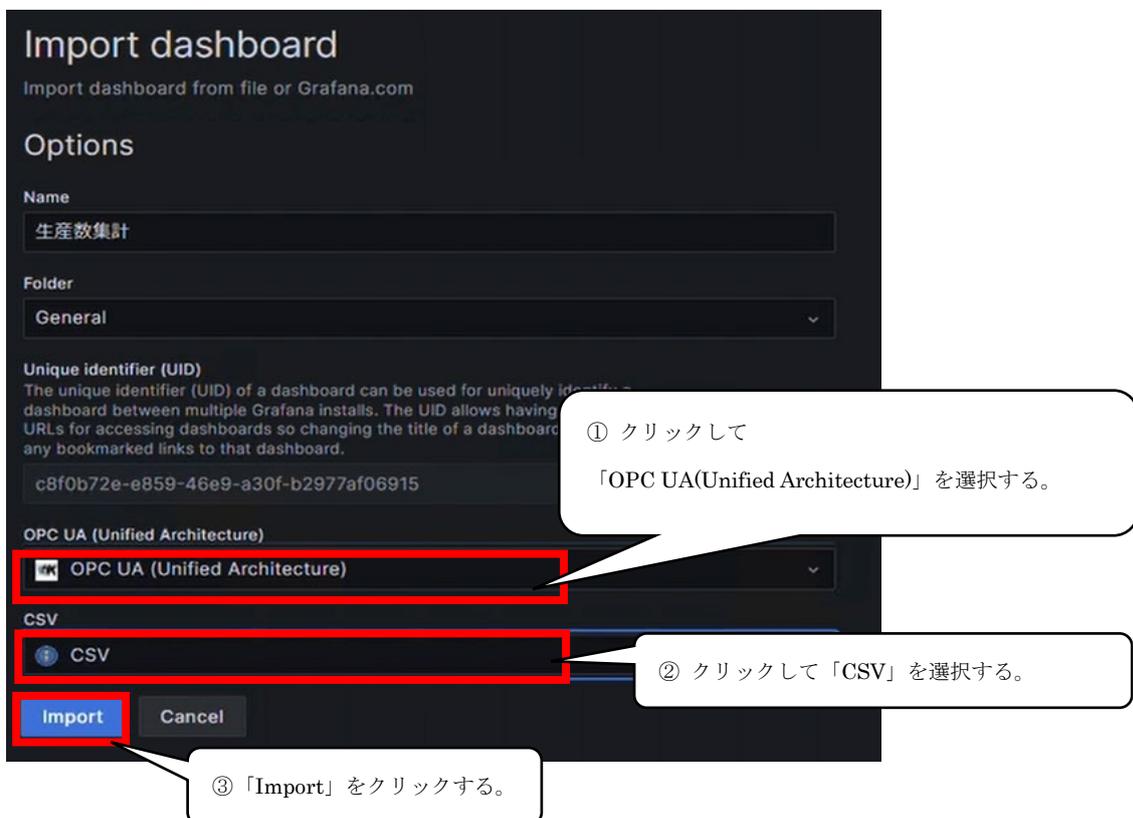
- (1) ブラウザでGrafanaを開き、「+」>「Import dashboard」>「Upload dashboard JSON file」で、「02.SettingFile」の設定ファイル「Production\_count\_total.json」を選択します。

詳細の手順は、下記を参照してください。

⇨44ページ 4.9.1 ダッシュボード画面のインポート

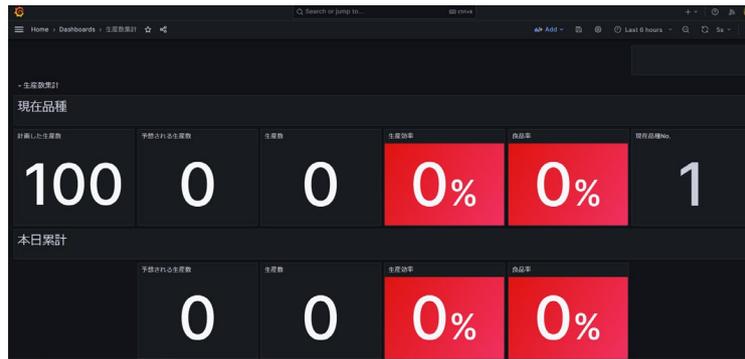


- (2) インポートします。





生産数集計画面が表示されます。



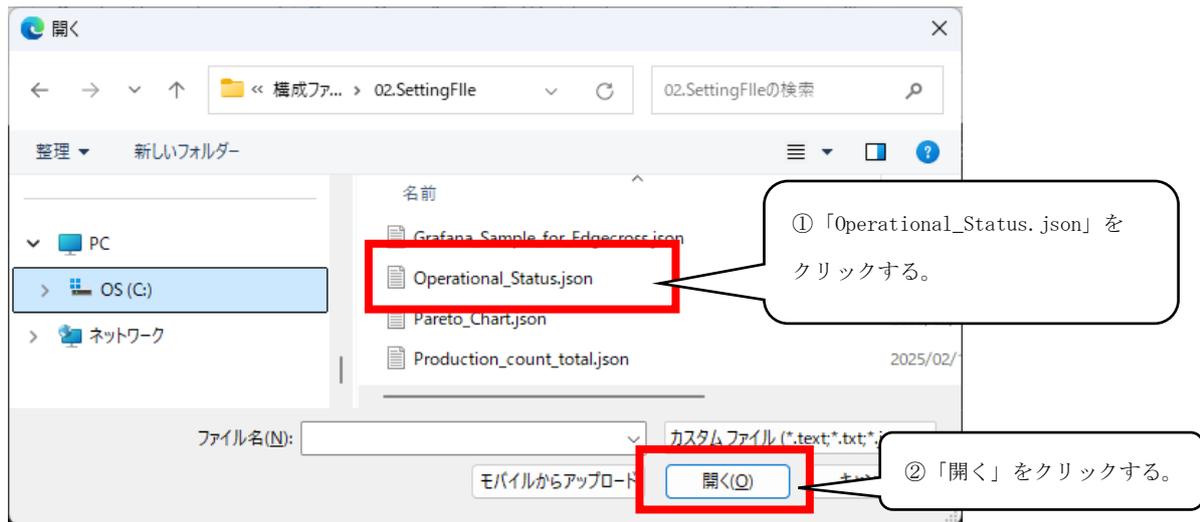
## 4.9.3 稼働状況モニタ画面のインポート

Grafana で稼働状況モニタ（json ファイル）をインポートします。

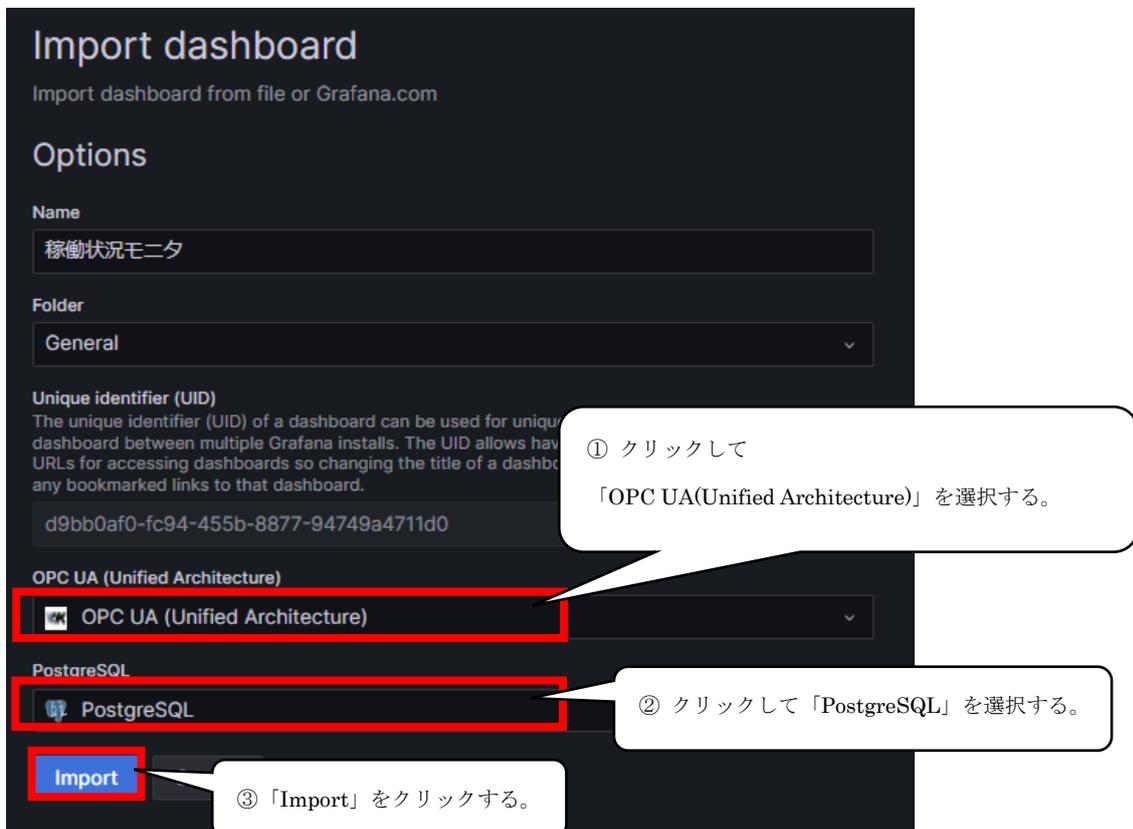
- (1) ブラウザでGrafanaを開き、「+」>「Import dashboard」>「Upload dashboard JSON file」で、「02.SettingFile」の設定ファイル「Operational\_Status.json」を選択します。

詳細の手順は、下記を参照してください。

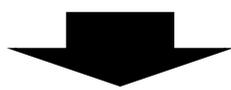
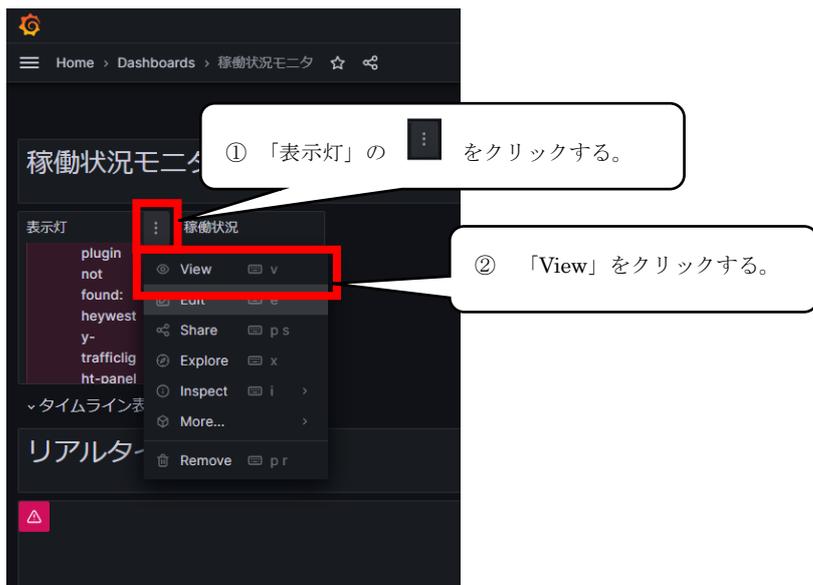
44ページ 4.9.1 ダッシュボード画面のインポート



- (2) インポートします。



(3) 稼働状況モニタ画面が表示されるので、画面の初期設定をします。



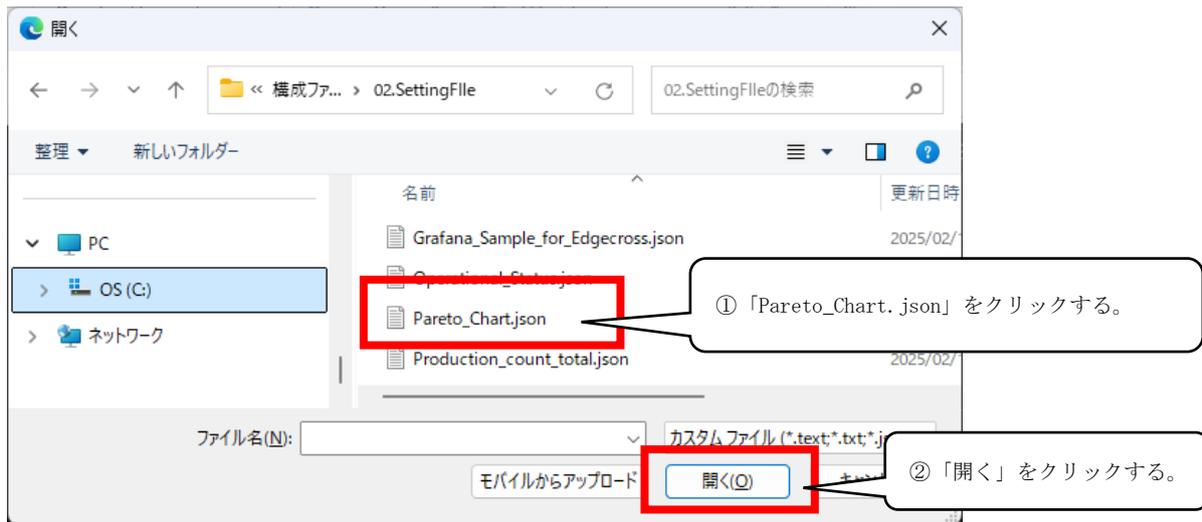
## 4.9.4 設備トラブルパレート図画面のインポート

Grafana で設備トラブルパレート図（json ファイル）をインポートします。

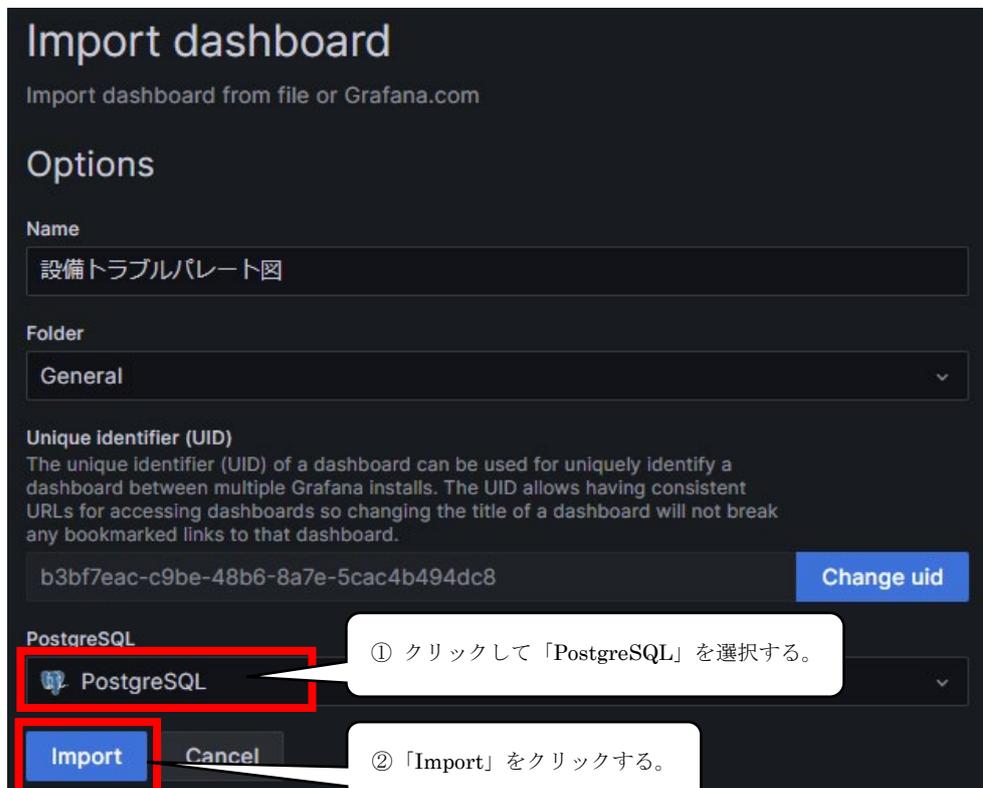
- (1) ブラウザでGrafanaを開き、「+」>「Import dashboard」>「Upload dashboard JSON file」で、「02.SettingFile」の設定ファイル「Pareto\_Chart.json」を選択します。

詳細の手順は、下記を参照してください。

44ページ 4.9.1 ダッシュボード画面のインポート

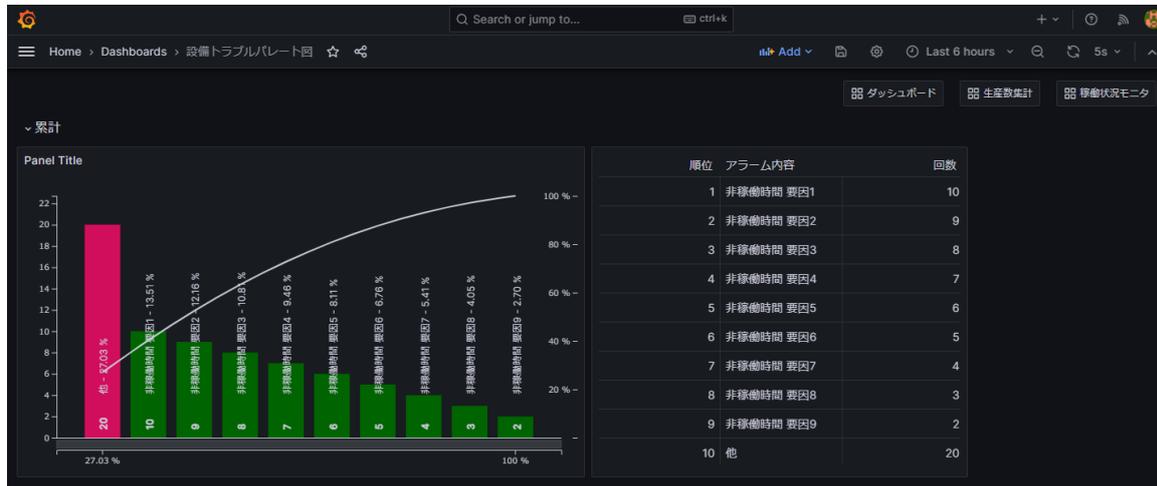
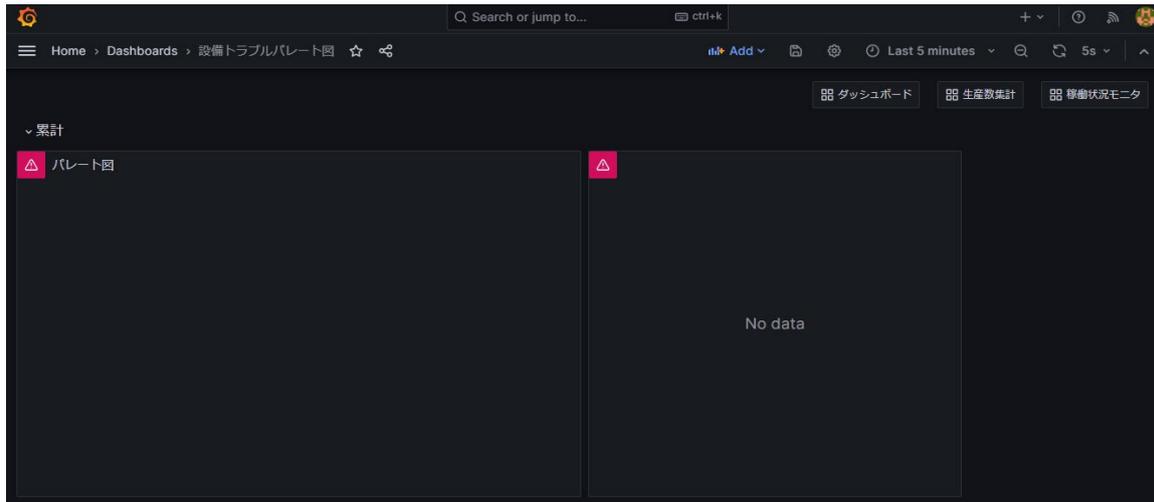


- (2) インポートします。





設備トラブルパレート図画面が表示されます（下段図は、既にデータがある場合の画面）。



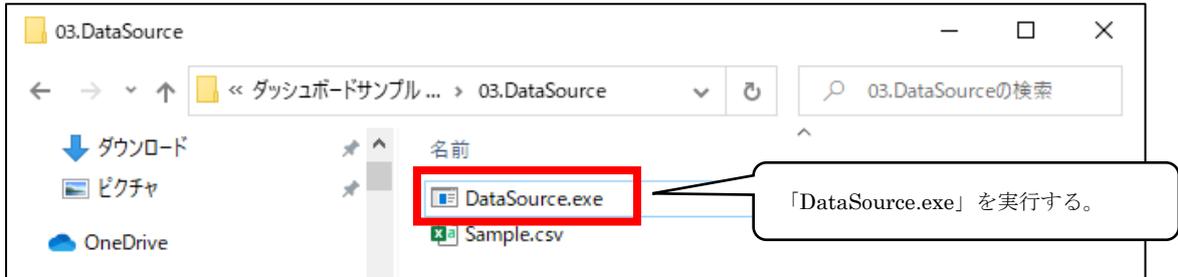
# 5 動作手順

## 5.1 サンプルデータ発生プログラムの実行手順

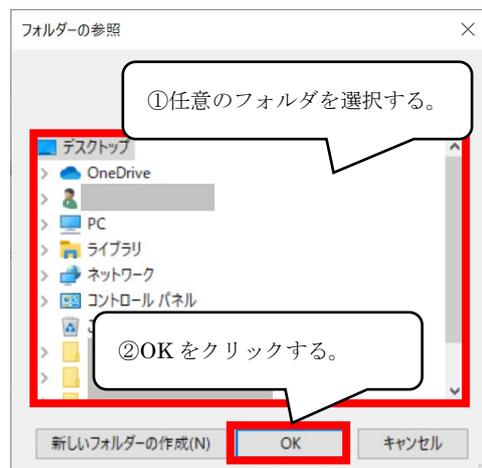
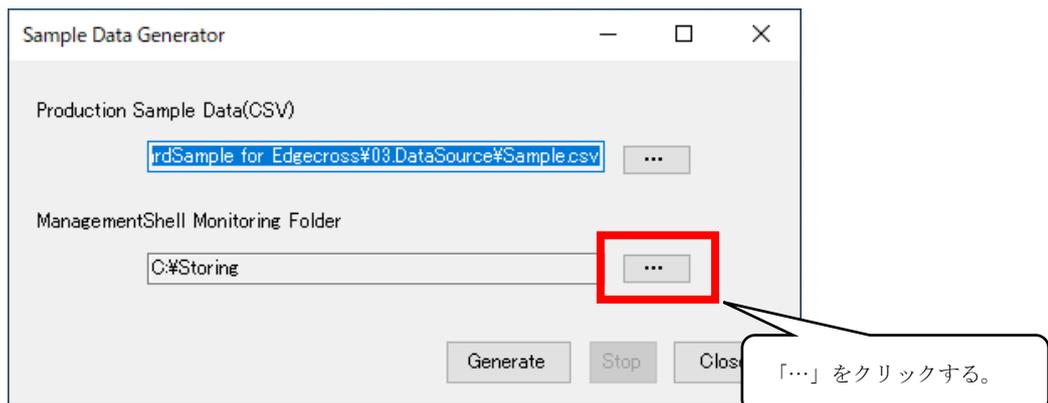
Edgecross (CSV ファイルデータコレクタ) が読み込める形式の CSV ファイルを出力します。

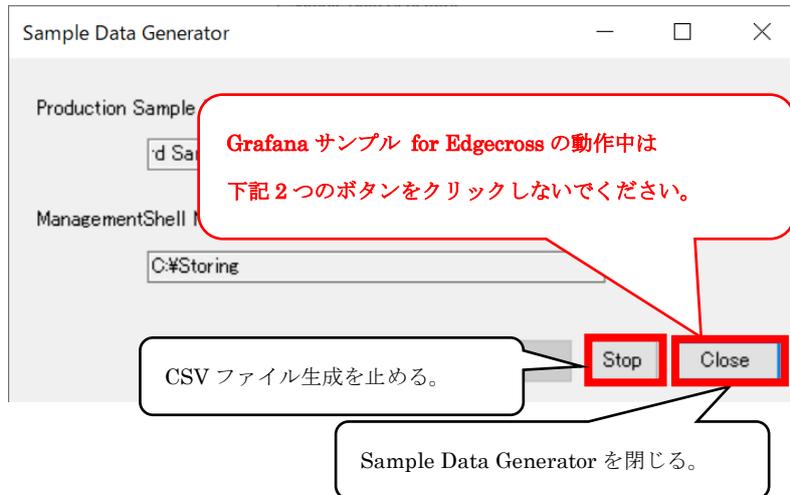
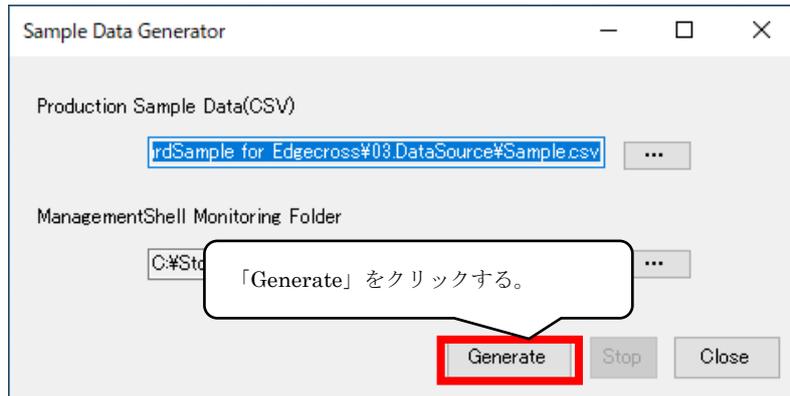
- (1) 「03.DataSource」フォルダ内の「DataSource.exe」を実行します。

8 ページ 1.2 Grafana サンプル for Edgecross の構成



※デフォルト” C:\\$Storing” から変更する場合は、次の手順を実施してください。





## 注意事項

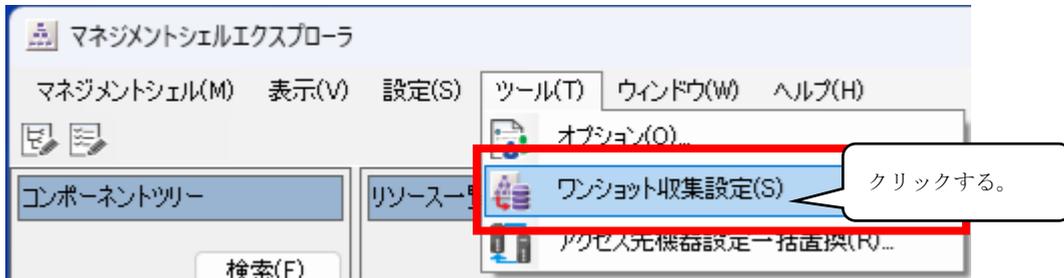
- ・ 「DataSource.exe」を実行したときにWindows Defender及びウイルス対策ソフトウェアにて警告メッセージが表示される場合があります。表示されたときには実行を許可してください。
- ・ データ出力中は出力されたファイルを開かないでください。
- ・ ManagementShell Monitoring Folderを変更した場合は、マネジメントシェルで設定を変更する必要があります。変更する設定の詳細は下記を参照してください。

13ページ 4.1 マネジメントシェル設定手順

## 5.2 ワンショット収集機能の実行手順

Grafana で生産数集計画面を表示する場合は、ワンショット収集機能を開始する必要があります。

- (1) マネジメントシェルの[ツール] > [ワンショット収集設定] を選択し、「開始」ボタンをクリックします。



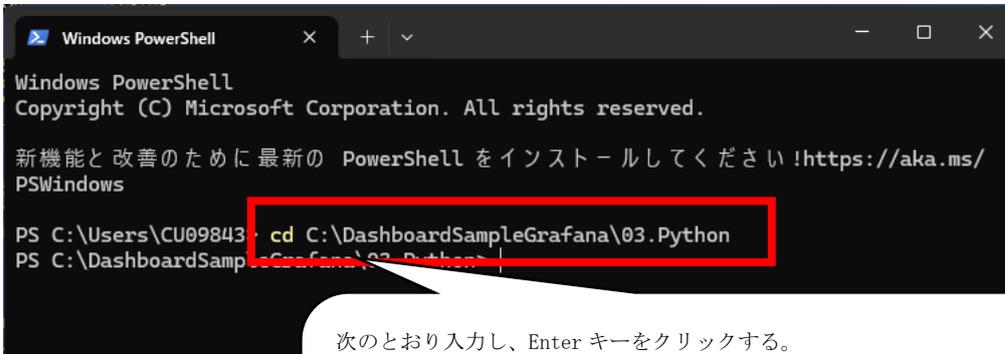
※ワンショット収集機能の機能、仕様については下記を参照してください。

☞ Edgecross基本ソフトウェアWindows版ユーザーズマニュアル

## 5.3 Pythonファイルの実行手順

Python ファイルを実行します。

(1) Windows PowerShellを開き、Pythonファイルを実行します。



```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

新機能と改善のために最新の PowerShell をインストールしてください!https://aka.ms/
PSWindows

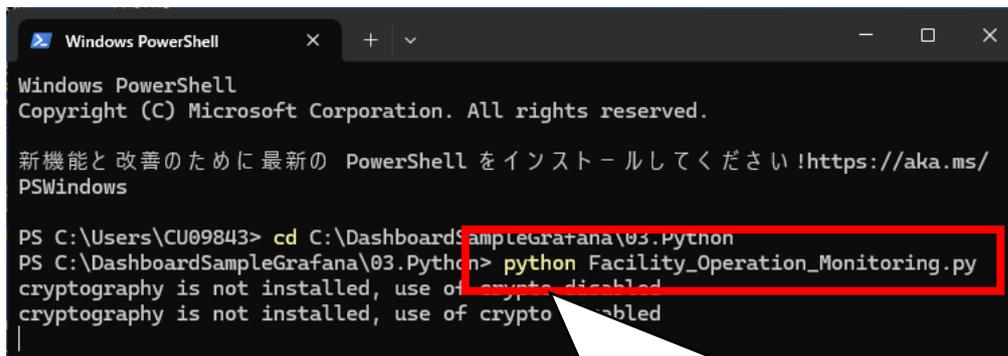
PS C:\Users\CU09843> cd C:\DashboardSampleGrafana\03.Python
PS C:\DashboardSampleGrafana\03.Python>
```

次のとおり入力し、Enter キーをクリックする。

`cd "「03.Python」フォルダパス"`

「03.Python」フォルダについては下記を参照。

8 ページ 1.2 Grafana サンプル for Edgecross の構成



```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

新機能と改善のために最新の PowerShell をインストールしてください!https://aka.ms/
PSWindows

PS C:\Users\CU09843> cd C:\DashboardSampleGrafana\03.Python
PS C:\DashboardSampleGrafana\03.Python> python Facility_Operation_Monitoring.py
cryptographic is not installed, use of cryptographic is disabled
cryptographic is not installed, use of cryptographic is disabled
```

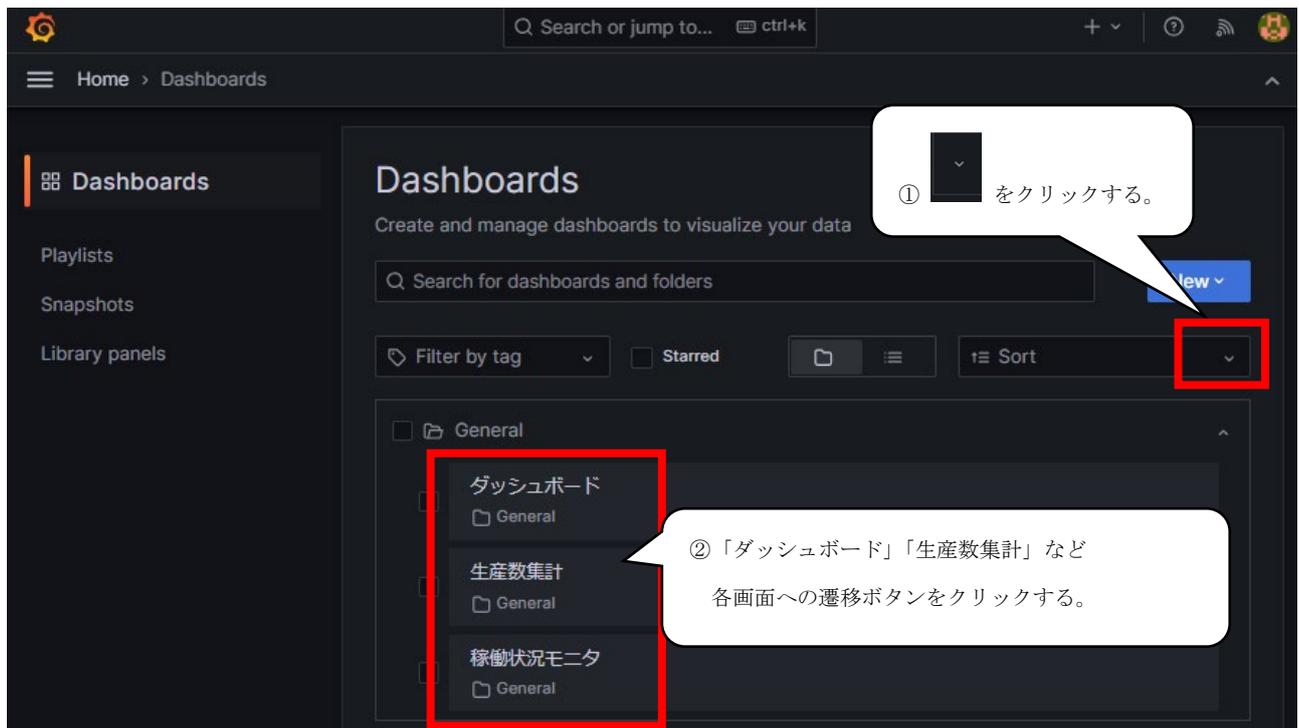
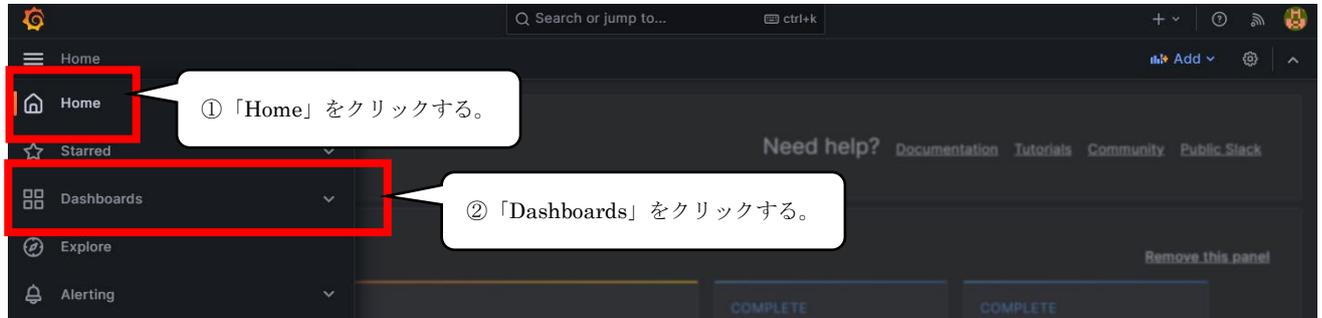
次のとおり入力し、Enter キーをクリックする。

`python Facility_Operation_Monitoring.py`

## 5.4 ダッシュボードの表示手順

Grafana のデータ収集を開始し、ダッシュボードにデータを表示する手順を示します。

- (1) 「4 インストール・設定手順」を実行していることを確認し、ブラウザでGrafanaを開きます。
- (2) 「Home」をクリックし、ダッシュボードを表示します。



Home > Dashboards > ダッシュボード ☆ 🔗

Add ▾ 📄 ⚙️ 🕒 Last 5 minutes 🔍 ↻ 5s ▾ ^

生産数集計 稼働状況モニタ 設備トラブルバート図

↓ 設備稼働監視

## 設備総合効率

時間稼働率 × 性能稼働率 × 良品率

設備稼働時間

他画面への遷移は、各画面右上にある遷移ボタンをクリックする。

A screenshot of a dashboard interface. At the top, there is a navigation bar with a hamburger menu, the text 'Home > Dashboards > ダッシュボード', a star icon, and a share icon. To the right of this are icons for 'Add', a document, a gear, a clock showing 'Last 5 minutes', a search icon, a refresh icon, and '5s'. Below the navigation bar, three buttons are highlighted with a red border: '生産数集計', '稼働状況モニタ', and '設備トラブルバート図'. Below these buttons, the text '↓ 設備稼働監視' is visible. The main content area features a large heading '設備総合効率' and a sub-heading '時間稼働率 × 性能稼働率 × 良品率'. A callout box with a white background and a black border points to the buttons, containing the text '他画面への遷移は、各画面右上にある遷移ボタンをクリックする。'. At the bottom, a green bar indicates '設備稼働時間'.

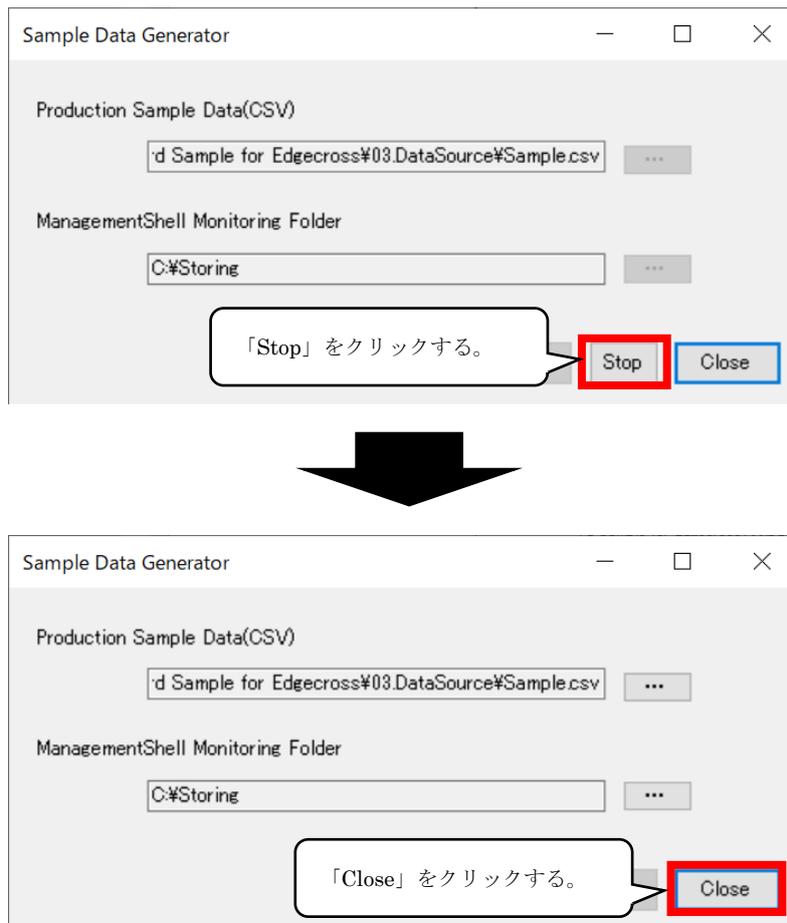
## 5.5 停止手順

Grafana サンプル for Edgecross の動作を停止します。

### Grafana の停止手順

Grafana の画面を開いているブラウザを閉じます。

### サンプルデータ発生プログラムの停止手順



### マネジメントシェルの停止手順

マネジメントシェルの停止方法は下記を参照してください。

📖 [Edgecross基本ソフトウェアWindows版ユーザーズマニュアル](#)

## 6 ダッシュボード画面の編集

---

ダッシュボード画面を編集して、監視データの追加または変更をします。

下記の順番で設定を行ってください。

- 6.1 監視対象データの追加
- 6.2 ダッシュボード画面のパネル編集

本手順は下記を前提条件とします。

- マネジメントシェルが起動し、「1.2 Grafanaサンプル for Edgecrossの構成」に記載された「Grafana\_Sample\_for\_Edgecross.msf」がインポートされていること。  
起動とインポートの手順は下記を参照してください。  
⇒13ページ 4.1 マネジメントシェル設定手順
- 監視するデータとして「1.2 Grafanaサンプル for Edgecrossの構成」に記載された「Grafana\_Sample\_for\_Edgecross.msf」に設定されているデータタグリソースを使用する場合は「5.1 サンプルデータ発生プログラムの実行」が実行されていること。

## 6.1 監視対象データの追加

---

「1.2 Grafana サンプル for Edgecross の構成」に記載された「Grafana\_Sample\_for\_Edgecross.msf」で設定されている構成を変更し、監視対象データを追加します。

- (1) 監視するデータを追加する場合、データタグリソースを追加します。

追加方法は下記を参照してください。

☞Edgecross基本ソフトウェアWindows版ユーザーズマニュアル

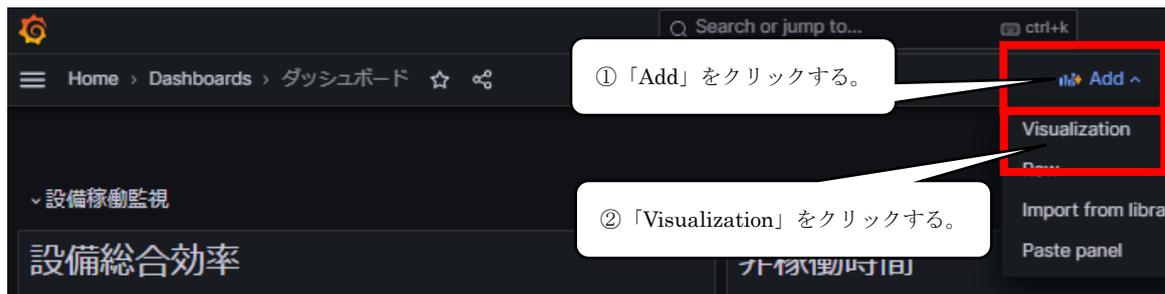
## 6.2 ダッシュボード画面のパネル編集

ダッシュボードに監視するデータを追加します。表示方法は例として Bar chart を使います。

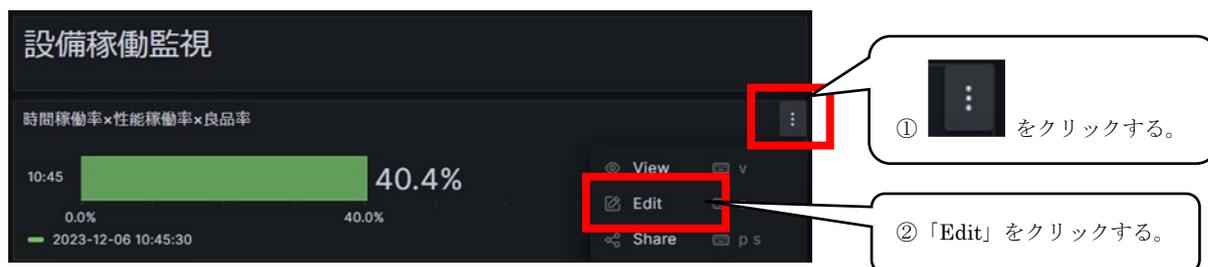
本項目では「時間稼働率×性能稼働率×良品率」（下図）を使用して説明します。



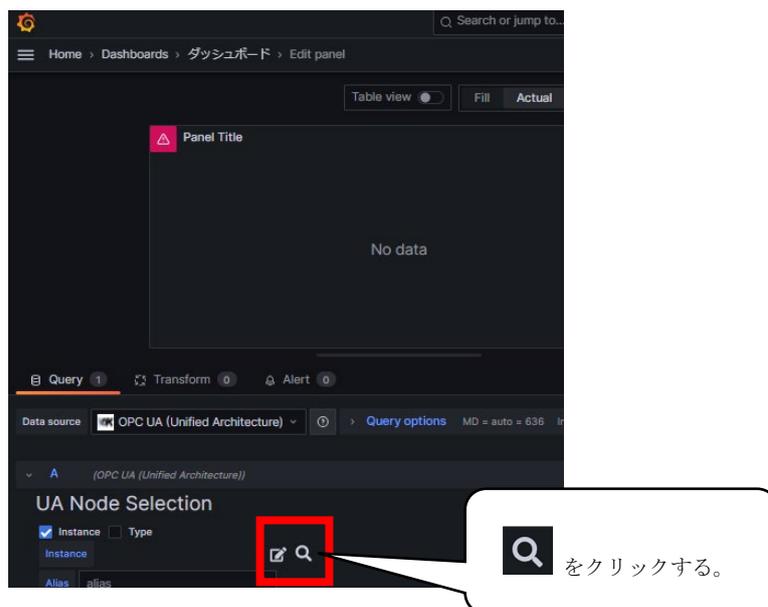
(1) 新しくパネルを追加します。



※新しいパネルを追加せず既存のパネルを編集する場合は、対象のパネルをクリックし「Edit」をクリックします。



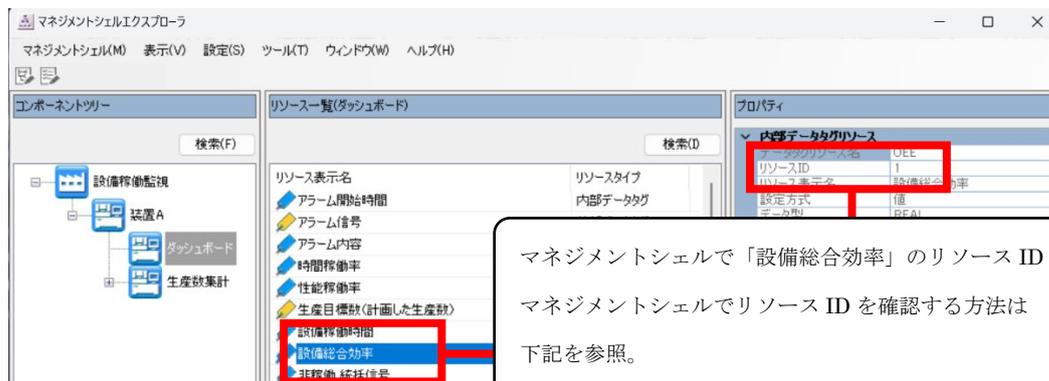
(2) データソースを設定します。



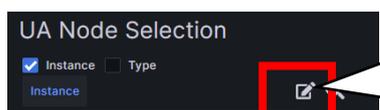


DataModelManagement > 設備稼働監視 > 装置 A > ダッシュボード > Resources > 設備総合効率 をクリックする。

※或いは、マネジメントシェルで「設備総合効率」のリソースIDを調べて設定することも可能です。

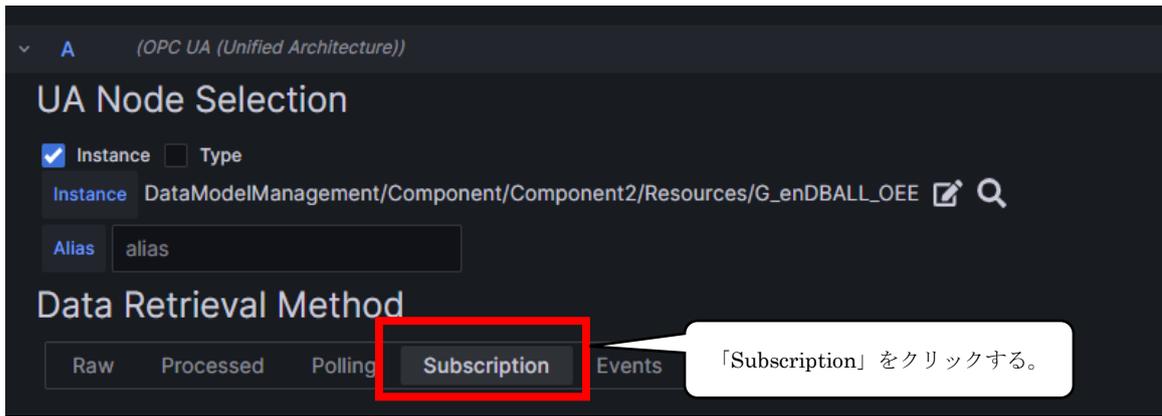


マネジメントシェルで「設備総合効率」のリソース ID は「1」。  
 マネジメントシェルでリソース ID を確認する方法は  
 下記を参照。  
 Edgecross 基本ソフトウェア Windows 版ユーザーズマニュアル

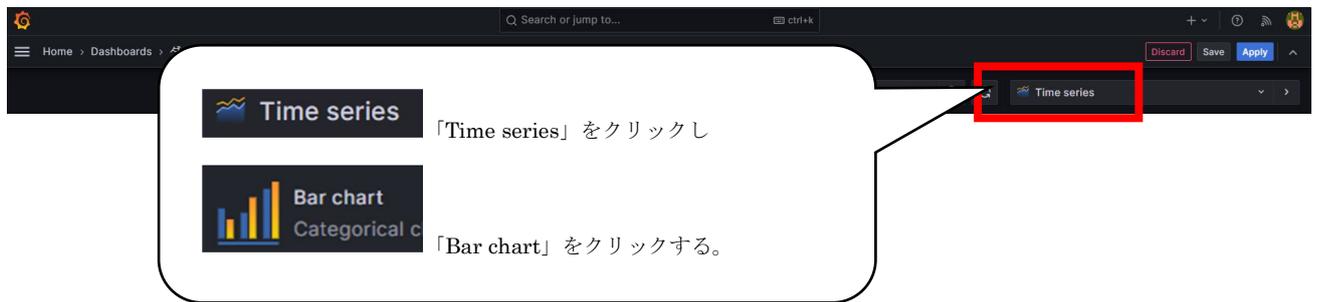


 をクリックし、 に  
`ns=2;s=Resources.1`  
 と入力する。  
 ※`ns=2;s=Resources.【リソース ID】` となっており、  
 「`ns=2;s=Resources.`」は固定。

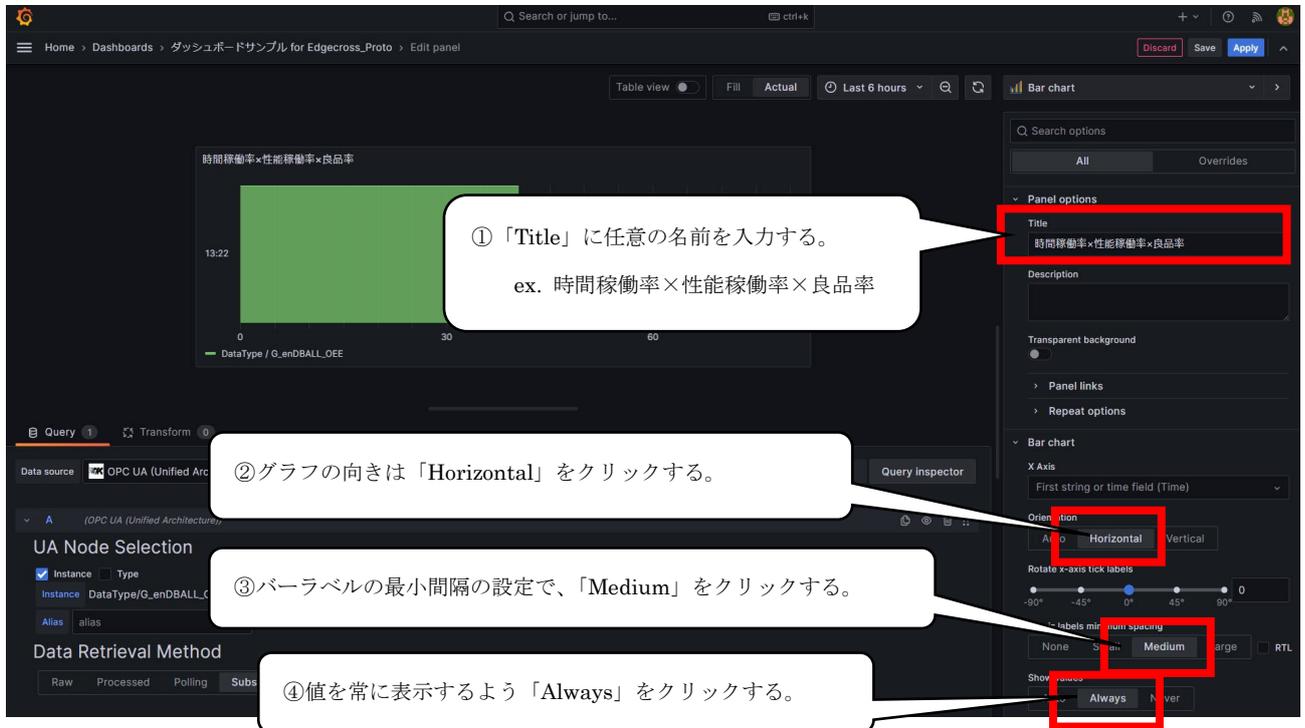




(3) チャートの種類を「Bar chart」にします。



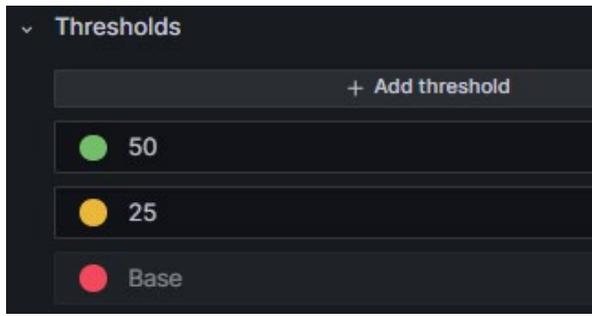
(4) チャートの設定を行います。



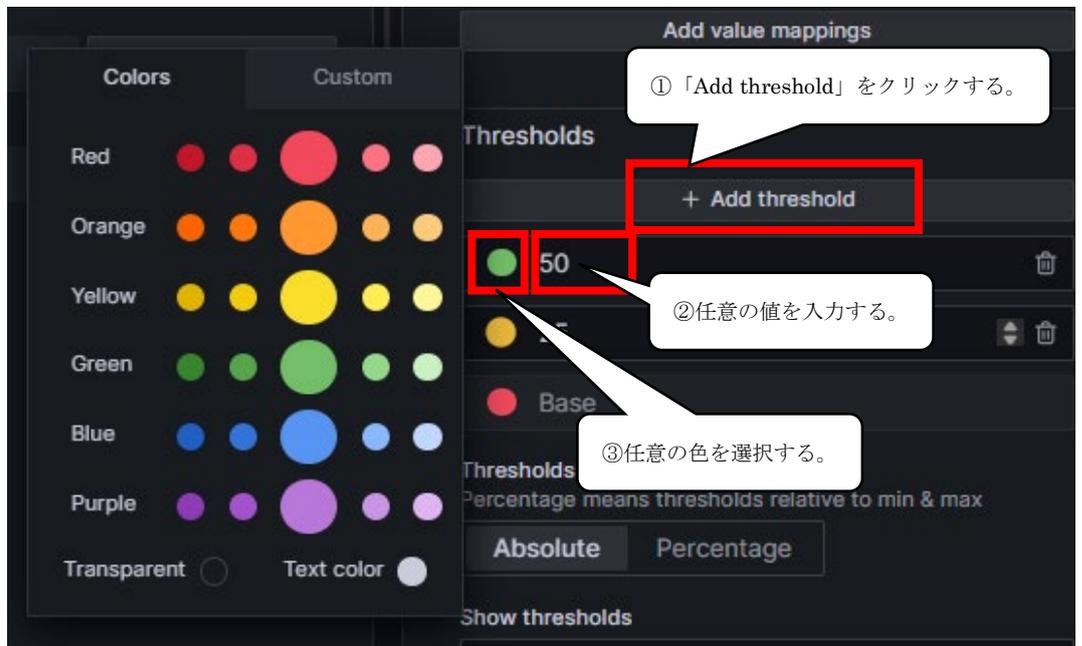


設定項目	イメージ画像	設定内容
Color by field		フィールド毎の色付けは「Time」にする。
Show grid lines		罫線は「Off」
Soft min Soft max		Y軸の範囲をより適切に制御できるようにSoft minを「0」する。
Unit		X軸の表示単位を「Percent (0-100)」とする。リストボックス内に簡単に出てこないため、「Percent」と入力し選択する。
Min Max Decimals		X軸の表示範囲と小数表示を設定する。

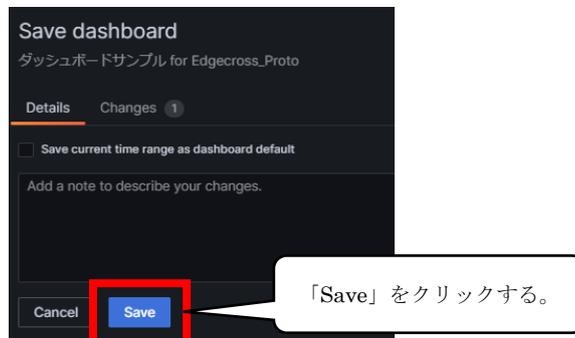
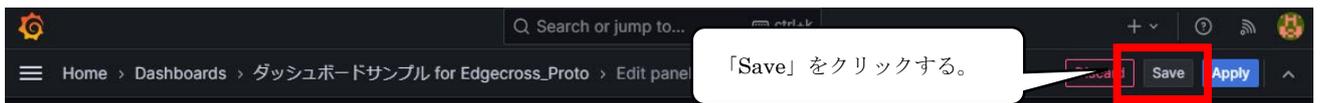
Thresholds

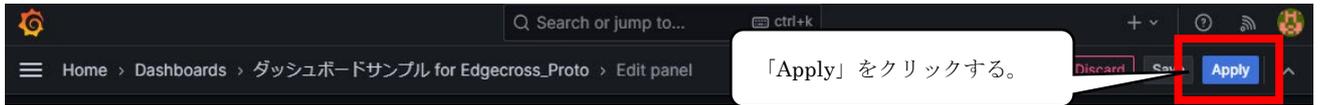


閾値を設定する。  
設定方法詳細は下図を参照。

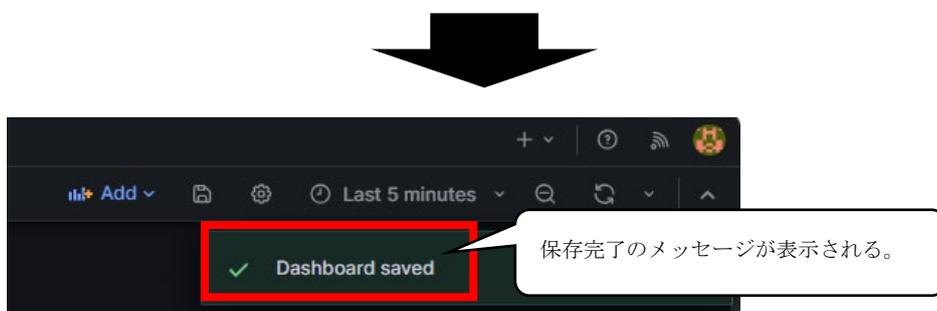
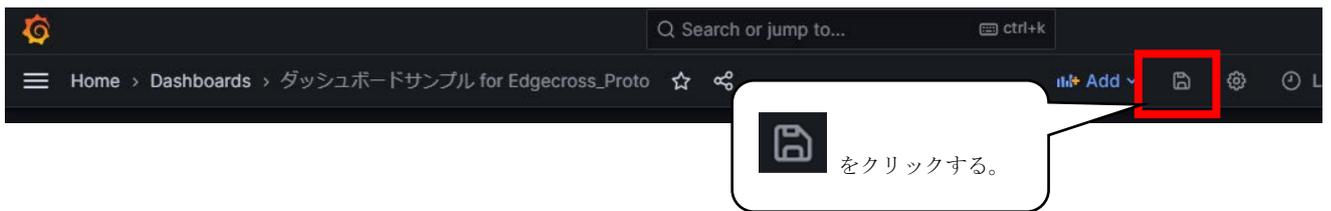
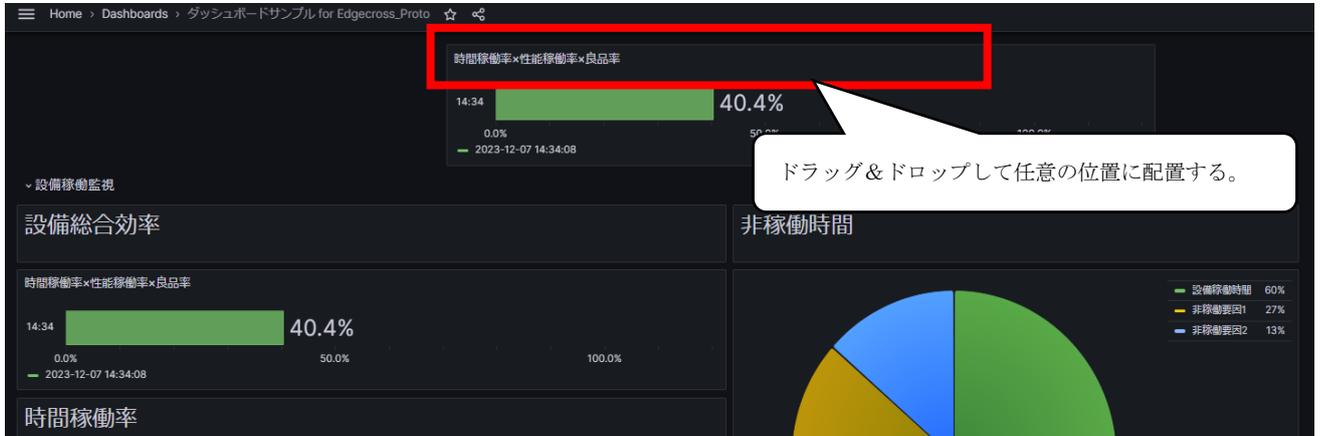


(5) 作成したパネルを保存します。





(6) 作成したパネルの位置を決定します。



## 7 現象別トラブルシューティング

正しく動作しない場合、下記の項目から該当するものを確認してトラブルシューティングを行ってください。

現象	確認事項	処置
Python追加パッケージインストール時に「○○.whl is not a supported wheel on this platform.」というエラーが出る。	インストールした「Python」のバージョンが3.9.13以外になっていないか。	Pythonバージョン3.9.13をインストールする。 ⇒20ページ 4.2 Pythonインストール手順
GrafanaでData Sources「OPC UA (Unified Architecture)」の設定時に、URL設定欄に何も入力できない。	インストールした「OPC UA (Unified Architecture) plugin for Grafana」がVer. 1.1.6以外になっていないか。	「OPC UA (Unified Architecture) plugin for Grafana」のVer. 1.1.6をインストールする。 ⇒29ページ 4.7.1 OPC UA (Unified Architecture)
ダッシュボードを開いても画面が表示されない。	マネジメントシェルのOPC UA設定でセキュリティポリシーとセキュリティモードが”None”以外になっていないか。	マネジメントシェルのOPC UA設定でセキュリティポリシーとセキュリティモードを”None”に変更する。
ダッシュボードで表示されたグラフで値が動いていない。	読み込むCSVファイルを一度でも開いていないか。	サンプル発生プログラムで「Stop」をクリックし、再度「Generate」をクリックする。
インストーラが解凍できない。	解凍先フォルダのパスが長くないか。	解凍先フォルダを浅い場所に変更する。

# 付録

## 付1 ソフトウェアライセンスについて

本ソフトウェアは、複数のソフトウェアコンポーネントで構成されています。それぞれ当コンソーシアムまたは第三者の著作権が存在します。

本ソフトウェアには、下記のソフトウェアが含まれています。

- 第三者の著作権が存在し、フリーソフトウェアとして配布されるソフトウェア
  - GNU Lesser General Public License (以下 LGPL) に基づき利用許諾されるソフトウェア
  - Eclipse Public License (以下 EPL) および Eclipse Distribution License (以下 EDL) に基づき利用許諾されるソフトウェア
- 本ソフトウェアに組み込まれた EPL のオープンソースのソフトウェアは、下記のソフトウェア情報に記載の EPL の条件によりソースコードの入手、再配布の権利があります。

☞ 68 ページ ソフトウェア情報

ただし、これらは単体で有用であることを期待して頒布されますが、「商品性」または「特定の目的についての適合性」についての黙示の保証をしないことを含め、一切の保証はなされません。その他のソフトウェアについては、ソースコードの配布対象ではありません。

なお、オープンソースのソースコードの内容に関するお問い合わせはご遠慮ください。

## ソフトウェア情報

本製品には下記のソフトウェアが含まれています。

- ① grafana (☞ 68 ページ grafana)
- ② Python (☞ 76 ページ Python)
- ③ Python OPC UA (☞ 77 ページ Python OPC UA)
- ④ pycopg2 (☞ 80 ページ pycopg2)

### grafana

GNU AFFERO GENERAL PUBLIC LICENSE  
Version 3, 19 November 2007

Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <<https://fsf.org/>>  
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies  
of this license document, but changing it is not allowed.

#### Preamble

The GNU Affero General Public License is a free, copyleft license for software and other kinds of works, specifically designed to ensure cooperation with the community in the case of network server software.

The licenses for most software and other practical works are designed to take away your freedom to share and change the works. By contrast, our General Public Licenses are intended to guarantee your freedom to share and change all versions of a program—to make sure it remains free software for all its users.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for them if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs, and that you know you can do these things.

Developers that use our General Public Licenses protect your rights with two steps: (1) assert copyright on the software, and (2) offer you this License which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

A secondary benefit of defending all users' freedom is that improvements made in alternate versions of the program, if they receive widespread use, become available for other developers to incorporate. Many developers of free software are heartened and encouraged by the resulting cooperation. However, in the case of software used on network servers, this result may fail to come about. The GNU General Public License permits making a modified version and letting the public access it on a server without ever releasing its source code to the public.

The GNU Affero General Public License is designed specifically to ensure that, in such cases, the modified source code becomes available to the community. It requires the operator of a network server to provide the source code of the modified version running there to the users of that server. Therefore, public use of a modified version, on a publicly accessible server, gives the public access to the source code of the modified version.

An older license, called the Affero General Public License and published by Affero, was designed to accomplish similar goals. This is a different license, not a version of the Affero GPL, but Affero has released a new version of the Affero GPL which permits relicensing under this license.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

## TERMS AND CONDITIONS

### 0. Definitions.

"This License" refers to version 3 of the GNU Affero General Public License.

"Copyright" also means copyright-like laws that apply to other kinds of works, such as semiconductor masks.

"The Program" refers to any copyrightable work licensed under this License. Each licensee is addressed as "you". "Licensees" and "recipients" may be individuals or organizations.

To "modify" a work means to copy from or adapt all or part of the work in a fashion requiring copyright permission, other than the making of an exact copy. The resulting work is called a "modified version" of the earlier work or a work "based on" the earlier work.

A "covered work" means either the unmodified Program or a work based on the Program.

To "propagate" a work means to do anything with it that, without permission, would make you directly or secondarily liable for infringement under applicable copyright law, except executing it on a computer or modifying a private copy. Propagation includes copying, distribution (with or without modification), making available to the public, and in some countries other activities as well.

To "convey" a work means any kind of propagation that enables other parties to make or receive copies. Mere interaction with a user through a computer network, with no transfer of a copy, is not conveying.

An interactive user interface displays "Appropriate Legal Notices" to the extent that it includes a convenient and prominently visible feature that (1) displays an appropriate copyright notice, and (2) tells the user that there is no warranty for the work (except to the extent that warranties are provided), that licensees may convey the work under this License, and how to view a copy of this License. If the interface presents a list of user commands or options, such as a menu, a prominent item in the list meets this criterion.

### 1. Source Code.

The "source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. "Object code" means any non-source form of a work.

A "Standard Interface" means an interface that either is an official standard defined by a recognized standards body, or, in the case of interfaces specified for a particular programming language, one that is widely used among developers working in that language.

The "System Libraries" of an executable work include anything, other

than the work as a whole, that (a) is included in the normal form of packaging a Major Component, but which is not part of that Major Component, and (b) serves only to enable use of the work with that Major Component, or to implement a Standard Interface for which an implementation is available to the public in source code form. A "Major Component", in this context, means a major essential component (kernel, window system, and so on) of the specific operating system (if any) on which the executable work runs, or a compiler used to produce the work, or an object code interpreter used to run it.

The "Corresponding Source" for a work in object code form means all the source code needed to generate, install, and (for an executable work) run the object code and to modify the work, including scripts to control those activities. However, it does not include the work's System Libraries, or general-purpose tools or generally available free programs which are used unmodified in performing those activities but which are not part of the work. For example, Corresponding Source includes interface definition files associated with source files for the work, and the source code for shared libraries and dynamically linked subprograms that the work is specifically designed to require, such as by intimate data communication or control flow between those subprograms and other parts of the work.

The Corresponding Source need not include anything that users can regenerate automatically from other parts of the Corresponding Source.

The Corresponding Source for a work in source code form is that same work.

## 2. Basic Permissions.

All rights granted under this License are granted for the term of copyright on the Program, and are irrevocable provided the stated conditions are met. This License explicitly affirms your unlimited permission to run the unmodified Program. The output from running a covered work is covered by this License only if the output, given its content, constitutes a covered work. This License acknowledges your rights of fair use or other equivalent, as provided by copyright law.

You may make, run and propagate covered works that you do not convey, without conditions so long as your license otherwise remains in force. You may convey covered works to others for the sole purpose of having them make modifications exclusively for you, or provide you with facilities for running those works, provided that you comply with the terms of this License in conveying all material for which you do not control copyright. Those thus making or running the covered works for you must do so exclusively on your behalf, under your direction and control, on terms that prohibit them from making any copies of your copyrighted material outside their relationship with you.

Conveying under any other circumstances is permitted solely under the conditions stated below. Sublicensing is not allowed; section 10 makes it unnecessary.

## 3. Protecting Users' Legal Rights From Anti-Circumvention Law.

No covered work shall be deemed part of an effective technological measure under any applicable law fulfilling obligations under article 11 of the WIPO copyright treaty adopted on 20 December 1996, or similar laws prohibiting or restricting circumvention of such measures.

When you convey a covered work, you waive any legal power to forbid circumvention of technological measures to the extent such circumvention is effected by exercising rights under this License with respect to the covered work, and you disclaim any intention to limit operation or modification of the work as a means of enforcing, against the work's users, your or third parties' legal rights to forbid circumvention of technological measures.

## 4. Conveying Verbatim Copies.

You may convey verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice; keep intact all notices stating that this License and any non-permissive terms added in accord with section 7 apply to the code; keep intact all notices of the absence of any warranty; and give all recipients a copy of this License along with the Program.

You may charge any price or no price for each copy that you convey, and you may offer support or warranty protection for a fee.

#### 5. Conveying Modified Source Versions.

You may convey a work based on the Program, or the modifications to produce it from the Program, in the form of source code under the terms of section 4, provided that you also meet all of these conditions:

- a) The work must carry prominent notices stating that you modified it, and giving a relevant date.
- b) The work must carry prominent notices stating that it is released under this License and any conditions added under section 7. This requirement modifies the requirement in section 4 to "keep intact all notices".
- c) You must license the entire work, as a whole, under this License to anyone who comes into possession of a copy. This License will therefore apply, along with any applicable section 7 additional terms, to the whole of the work, and all its parts, regardless of how they are packaged. This License gives no permission to license the work in any other way, but it does not invalidate such permission if you have separately received it.
- d) If the work has interactive user interfaces, each must display Appropriate Legal Notices; however, if the Program has interactive interfaces that do not display Appropriate Legal Notices, your work need not make them do so.

A compilation of a covered work with other separate and independent works, which are not by their nature extensions of the covered work, and which are not combined with it such as to form a larger program, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the compilation and its resulting copyright are not used to limit the access or legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. Inclusion of a covered work in an aggregate does not cause this License to apply to the other parts of the aggregate.

#### 6. Conveying Non-Source Forms.

You may convey a covered work in object code form under the terms of sections 4 and 5, provided that you also convey the machine-readable Corresponding Source under the terms of this License, in one of these ways:

- a) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by the Corresponding Source fixed on a durable physical medium customarily used for software interchange.
- b) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by a written offer, valid for at least three years and valid for as long as you offer spare parts or customer support for that product model, to give anyone who possesses the object code either (1) a copy of the Corresponding Source for all the software in the product that is covered by this License, on a durable physical medium customarily used for software interchange, for a price no more than your reasonable cost of physically performing this conveying of source, or (2) access to copy the Corresponding Source from a network server at no charge.
- c) Convey individual copies of the object code with a copy of the written offer to provide the Corresponding Source. This alternative is allowed only occasionally and noncommercially, and only if you received the object code with such an offer, in accord with subsection 6b.
- d) Convey the object code by offering access from a designated place (gratis or for a charge), and offer equivalent access to the Corresponding Source in the same way through the same place at no further charge. You need not require recipients to copy the Corresponding Source along with the object code. If the place to copy the object code is a network server, the Corresponding Source may be on a different server (operated by you or a third party) that supports equivalent copying facilities, provided you maintain clear directions next to the object code saying where to find the Corresponding Source. Regardless of what server hosts the Corresponding Source, you remain obligated to ensure that it is

available for as long as needed to satisfy these requirements.

e) Convey the object code using peer-to-peer transmission, provided you inform other peers where the object code and Corresponding Source of the work are being offered to the general public at no charge under subsection 6d.

A separable portion of the object code, whose source code is excluded from the Corresponding Source as a System Library, need not be included in conveying the object code work.

A "User Product" is either (1) a "consumer product", which means any tangible personal property which is normally used for personal, family, or household purposes, or (2) anything designed or sold for incorporation into a dwelling. In determining whether a product is a consumer product, doubtful cases shall be resolved in favor of coverage. For a particular product received by a particular user, "normally used" refers to a typical or common use of that class of product, regardless of the status of the particular user or of the way in which the particular user actually uses, or expects or is expected to use, the product. A product is a consumer product regardless of whether the product has substantial commercial, industrial or non-consumer uses, unless such uses represent the only significant mode of use of the product.

"Installation Information" for a User Product means any methods, procedures, authorization keys, or other information required to install and execute modified versions of a covered work in that User Product from a modified version of its Corresponding Source. The information must suffice to ensure that the continued functioning of the modified object code is in no case prevented or interfered with solely because modification has been made.

If you convey an object code work under this section in, or with, or specifically for use in, a User Product, and the conveying occurs as part of a transaction in which the right of possession and use of the User Product is transferred to the recipient in perpetuity or for a fixed term (regardless of how the transaction is characterized), the Corresponding Source conveyed under this section must be accompanied by the Installation Information. But this requirement does not apply if neither you nor any third party retains the ability to install modified object code on the User Product (for example, the work has been installed in ROM).

The requirement to provide Installation Information does not include a requirement to continue to provide support service, warranty, or updates for a work that has been modified or installed by the recipient, or for the User Product in which it has been modified or installed. Access to a network may be denied when the modification itself materially and adversely affects the operation of the network or violates the rules and protocols for communication across the network.

Corresponding Source conveyed, and Installation Information provided, in accord with this section must be in a format that is publicly documented (and with an implementation available to the public in source code form), and must require no special password or key for unpacking, reading or copying.

## 7. Additional Terms.

"Additional permissions" are terms that supplement the terms of this License by making exceptions from one or more of its conditions. Additional permissions that are applicable to the entire Program shall be treated as though they were included in this License, to the extent that they are valid under applicable law. If additional permissions apply only to part of the Program, that part may be used separately under those permissions, but the entire Program remains governed by this License without regard to the additional permissions.

When you convey a copy of a covered work, you may at your option remove any additional permissions from that copy, or from any part of it. (Additional permissions may be written to require their own removal in certain cases when you modify the work.) You may place additional permissions on material, added by you to a covered work, for which you have or can give appropriate copyright permission.

Notwithstanding any other provision of this License, for material you add to a covered work, you may (if authorized by the copyright holders of that material) supplement the terms of this License with terms:

a) Disclaiming warranty or limiting liability differently from the terms of sections 15 and 16 of this License; or

- b) Requiring preservation of specified reasonable legal notices or author attributions in that material or in the Appropriate Legal Notices displayed by works containing it; or
- c) Prohibiting misrepresentation of the origin of that material, or requiring that modified versions of such material be marked in reasonable ways as different from the original version; or
- d) Limiting the use for publicity purposes of names of licensors or authors of the material; or
- e) Declining to grant rights under trademark law for use of some trade names, trademarks, or service marks; or
- f) Requiring indemnification of licensors and authors of that material by anyone who conveys the material (or modified versions of it) with contractual assumptions of liability to the recipient, for any liability that these contractual assumptions directly impose on those licensors and authors.

All other non-permissive additional terms are considered "further restrictions" within the meaning of section 10. If the Program as you received it, or any part of it, contains a notice stating that it is governed by this License along with a term that is a further restriction, you may remove that term. If a license document contains a further restriction but permits relicensing or conveying under this License, you may add to a covered work material governed by the terms of that license document, provided that the further restriction does not survive such relicensing or conveying.

If you add terms to a covered work in accord with this section, you must place, in the relevant source files, a statement of the additional terms that apply to those files, or a notice indicating where to find the applicable terms.

Additional terms, permissive or non-permissive, may be stated in the form of a separately written license, or stated as exceptions; the above requirements apply either way.

#### 8. Termination.

You may not propagate or modify a covered work except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to propagate or modify it is void, and will automatically terminate your rights under this License (including any patent licenses granted under the third paragraph of section 11).

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, you do not qualify to receive new licenses for the same material under section 10.

#### 9. Acceptance Not Required for Having Copies.

You are not required to accept this License in order to receive or run a copy of the Program. Ancillary propagation of a covered work occurring solely as a consequence of using peer-to-peer transmission to receive a copy likewise does not require acceptance. However, nothing other than this License grants you permission to propagate or modify any covered work. These actions infringe copyright if you do not accept this License. Therefore, by modifying or propagating a covered work, you indicate your acceptance of this License to do so.

#### 10. Automatic Licensing of Downstream Recipients.

Each time you convey a covered work, the recipient automatically receives a license from the original licensors, to run, modify and propagate that work, subject to this License. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

An "entity transaction" is a transaction transferring control of an organization, or substantially all assets of one, or subdividing an organization, or merging organizations. If propagation of a covered work results from an entity transaction, each party to that transaction who receives a copy of the work also receives whatever licenses to the work the party's predecessor in interest had or could give under the previous paragraph, plus a right to possession of the Corresponding Source of the work from the predecessor in interest, if the predecessor has it or can get it with reasonable efforts.

You may not impose any further restrictions on the exercise of the rights granted or affirmed under this License. For example, you may not impose a license fee, royalty, or other charge for exercise of rights granted under this License, and you may not initiate litigation (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that any patent claim is infringed by making, using, selling, offering for sale, or importing the Program or any portion of it.

#### 11. Patents.

A "contributor" is a copyright holder who authorizes use under this License of the Program or a work on which the Program is based. The work thus licensed is called the contributor's "contributor version".

A contributor's "essential patent claims" are all patent claims owned or controlled by the contributor, whether already acquired or hereafter acquired, that would be infringed by some manner, permitted by this License, of making, using, or selling its contributor version, but do not include claims that would be infringed only as a consequence of further modification of the contributor version. For purposes of this definition, "control" includes the right to grant patent sublicenses in a manner consistent with the requirements of this License.

Each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free patent license under the contributor's essential patent claims, to make, use, sell, offer for sale, import and otherwise run, modify and propagate the contents of its contributor version.

In the following three paragraphs, a "patent license" is any express agreement or commitment, however denominated, not to enforce a patent (such as an express permission to practice a patent or covenant not to sue for patent infringement). To "grant" such a patent license to a party means to make such an agreement or commitment not to enforce a patent against the party.

If you convey a covered work, knowingly relying on a patent license, and the Corresponding Source of the work is not available for anyone to copy, free of charge and under the terms of this License, through a publicly available network server or other readily accessible means, then you must either (1) cause the Corresponding Source to be so available, or (2) arrange to deprive yourself of the benefit of the patent license for this particular work, or (3) arrange, in a manner consistent with the requirements of this License, to extend the patent license to downstream recipients. "Knowingly relying" means you have actual knowledge that, but for the patent license, your conveying the covered work in a country, or your recipient's use of the covered work in a country, would infringe one or more identifiable patents in that country that you have reason to believe are valid.

If, pursuant to or in connection with a single transaction or arrangement, you convey, or propagate by procuring conveyance of, a covered work, and grant a patent license to some of the parties receiving the covered work authorizing them to use, propagate, modify or convey a specific copy of the covered work, then the patent license you grant is automatically extended to all recipients of the covered work and works based on it.

A patent license is "discriminatory" if it does not include within the scope of its coverage, prohibits the exercise of, or is conditioned on the non-exercise of one or more of the rights that are specifically granted under this License. You may not convey a covered work if you are a party to an arrangement with a third party that is in the business of distributing software, under which you make payment to the third party based on the extent of your activity of conveying the work, and under which the third party grants, to any of the

parties who would receive the covered work from you, a discriminatory patent license (a) in connection with copies of the covered work conveyed by you (or copies made from those copies), or (b) primarily for and in connection with specific products or compilations that contain the covered work, unless you entered into that arrangement, or that patent license was granted, prior to 28 March 2007.

Nothing in this License shall be construed as excluding or limiting any implied license or other defenses to infringement that may otherwise be available to you under applicable patent law.

#### 12. No Surrender of Others' Freedom.

If conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot convey a covered work so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not convey it at all. For example, if you agree to terms that obligate you to collect a royalty for further conveying from those to whom you convey the Program, the only way you could satisfy both those terms and this License would be to refrain entirely from conveying the Program.

#### 13. Remote Network Interaction; Use with the GNU General Public License.

Notwithstanding any other provision of this License, if you modify the Program, your modified version must prominently offer all users interacting with it remotely through a computer network (if your version supports such interaction) an opportunity to receive the Corresponding Source of your version by providing access to the Corresponding Source from a network server at no charge, through some standard or customary means of facilitating copying of software. This Corresponding Source shall include the Corresponding Source for any work covered by version 3 of the GNU General Public License that is incorporated pursuant to the following paragraph.

Notwithstanding any other provision of this License, you have permission to link or combine any covered work with a work licensed under version 3 of the GNU General Public License into a single combined work, and to convey the resulting work. The terms of this License will continue to apply to the part which is the covered work, but the work with which it is combined will remain governed by version 3 of the GNU General Public License.

#### 14. Revised Versions of this License.

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU Affero General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies that a certain numbered version of the GNU Affero General Public License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that numbered version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of the GNU Affero General Public License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

If the Program specifies that a proxy can decide which future versions of the GNU Affero General Public License can be used, that proxy's public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Program.

Later license versions may give you additional or different permissions. However, no additional obligations are imposed on any author or copyright holder as a result of your choosing to follow a later version.

#### 15. Disclaimer of Warranty.

THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

## 16. Limitation of Liability.

IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MODIFIES AND/OR CONVEYS THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

## 17. Interpretation of Sections 15 and 16.

If the disclaimer of warranty and limitation of liability provided above cannot be given local legal effect according to their terms, reviewing courts shall apply local law that most closely approximates an absolute waiver of all civil liability in connection with the Program, unless a warranty or assumption of liability accompanies a copy of the Program in return for a fee.

### END OF TERMS AND CONDITIONS

#### How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively state the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

```
<one line to give the program's name and a brief idea of what it does.>
Copyright (C) <year> <name of author>
```

```
This program is free software: you can redistribute it and/or modify
it under the terms of the GNU Affero General Public License as published by
the Free Software Foundation, either version 3 of the License, or
(at your option) any later version.
```

```
This program is distributed in the hope that it will be useful,
but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
GNU Affero General Public License for more details.
```

```
You should have received a copy of the GNU Affero General Public License
along with this program. If not, see <https://www.gnu.org/licenses/>.
```

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

If your software can interact with users remotely through a computer network, you should also make sure that it provides a way for users to get its source. For example, if your program is a web application, its interface could display a "Source" link that leads users to an archive of the code. There are many ways you could offer source, and different solutions will be better for different programs; see section 13 for the specific requirements.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the program, if necessary. For more information on this, and how to apply and follow the GNU AGPL, see <<https://www.gnu.org/licenses/>>.

## Python

### CNRI LICENSE AGREEMENT FOR PYTHON 1.6.1

1. This LICENSE AGREEMENT is between the Corporation for National Research Initiatives, having an office at 1895 Preston White Drive, Reston, VA 20191 ("CNRI"), and the Individual or Organization ("Licensee") accessing and otherwise using Python 1.6.1 software in source or binary form and its associated documentation.
2. Subject to the terms and conditions of this License Agreement, CNRI hereby grants Licensee a nonexclusive, royalty-free, world-wide license to reproduce, analyze, test, perform and/or display publicly, prepare derivative works, distribute, and otherwise use Python 1.6.1 alone or in any derivative version, provided, however, that CNRI's License Agreement and CNRI's notice of copyright,

i. e., "Copyright © 1995–2001 Corporation for National Research Initiatives; All Rights Reserved" are retained in Python 1.6.1 alone or in any derivative version prepared by Licensee. Alternately, in lieu of CNRI's License Agreement, Licensee may substitute the following text (omitting the quotes): "Python 1.6.1 is made available subject to the terms and conditions in CNRI's License Agreement. This Agreement together with Python 1.6.1 may be located on the Internet using the following unique, persistent identifier (known as a handle): 1895.22/1013. This Agreement may also be obtained from a proxy server on the Internet using the following URL: <http://hdl.handle.net/1895.22/1013>."

3. In the event Licensee prepares a derivative work that is based on or incorporates Python 1.6.1 or any part thereof, and wants to make the derivative work available to others as provided herein, then Licensee hereby agrees to include in any such work a brief summary of the changes made to Python 1.6.1.
4. CNRI is making Python 1.6.1 available to Licensee on an "AS IS" basis. CNRI MAKES NO REPRESENTATIONS OR WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED. BY WAY OF EXAMPLE, BUT NOT LIMITATION, CNRI MAKES NO AND DISCLAIMS ANY REPRESENTATION OR WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE OR THAT THE USE OF PYTHON 1.6.1 WILL NOT INFRINGE ANY THIRD PARTY RIGHTS.
5. CNRI SHALL NOT BE LIABLE TO LICENSEE OR ANY OTHER USERS OF PYTHON 1.6.1 FOR ANY INCIDENTAL, SPECIAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSS AS A RESULT OF MODIFYING, DISTRIBUTING, OR OTHERWISE USING PYTHON 1.6.1, OR ANY DERIVATIVE THEREOF, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY THEREOF.
6. This License Agreement will automatically terminate upon a material breach of its terms and conditions.
7. This License Agreement shall be governed by the federal intellectual property law of the United States, including without limitation the federal copyright law, and, to the extent such U.S. federal law does not apply, by the law of the Commonwealth of Virginia, excluding Virginia's conflict of law provisions. Notwithstanding the foregoing, with regard to derivative works based on Python 1.6.1 that incorporate non-separable material that was previously distributed under the GNU General Public License (GPL), the law of the Commonwealth of Virginia shall govern this License Agreement only as to issues arising under or with respect to Paragraphs 4, 5, and 7 of this License Agreement. Nothing in this License Agreement shall be deemed to create any relationship of agency, partnership, or joint venture between CNRI and Licensee. This License Agreement does not grant permission to use CNRI trademarks or trade name in a trademark sense to endorse or promote products or services of Licensee, or any third party.
8. By clicking on the "ACCEPT" button where indicated, or by copying, installing or otherwise using Python 1.6.1, Licensee agrees to be bound by the terms and conditions of this License Agreement.

## Python OPC UA

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE  
Version 3, 29 June 2007

Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>  
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies  
of this license document, but changing it is not allowed.

This version of the GNU Lesser General Public License incorporates  
the terms and conditions of version 3 of the GNU General Public  
License, supplemented by the additional permissions listed below.

### 0. Additional Definitions.

As used herein, "this License" refers to version 3 of the GNU Lesser  
General Public License, and the "GNU GPL" refers to version 3 of the GNU  
General Public License.

"The Library" refers to a covered work governed by this License,  
other than an Application or a Combined Work as defined below.

An "Application" is any work that makes use of an interface provided  
by the Library, but which is not otherwise based on the Library.  
Defining a subclass of a class defined by the Library is deemed a mode  
of using an interface provided by the Library.

A "Combined Work" is a work produced by combining or linking an  
Application with the Library. The particular version of the Library  
with which the Combined Work was made is also called the "Linked  
Version".

The "Minimal Corresponding Source" for a Combined Work means the Corresponding Source for the Combined Work, excluding any source code for portions of the Combined Work that, considered in isolation, are based on the Application, and not on the Linked Version.

The "Corresponding Application Code" for a Combined Work means the object code and/or source code for the Application, including any data and utility programs needed for reproducing the Combined Work from the Application, but excluding the System Libraries of the Combined Work.

1. Exception to Section 3 of the GNU GPL.

You may convey a covered work under sections 3 and 4 of this License without being bound by section 3 of the GNU GPL.

2. Conveying Modified Versions.

If you modify a copy of the Library, and, in your modifications, a facility refers to a function or data to be supplied by an Application that uses the facility (other than as an argument passed when the facility is invoked), then you may convey a copy of the modified version:

- a) under this License, provided that you make a good faith effort to ensure that, in the event an Application does not supply the function or data, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful, or
- b) under the GNU GPL, with none of the additional permissions of this License applicable to that copy.

3. Object Code Incorporating Material from Library Header Files.

The object code form of an Application may incorporate material from a header file that is part of the Library. You may convey such object code under terms of your choice, provided that, if the incorporated material is not limited to numerical parameters, data structure layouts and accessors, or small macros, inline functions and templates (ten or fewer lines in length), you do both of the following:

- a) Give prominent notice with each copy of the object code that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License.
- b) Accompany the object code with a copy of the GNU GPL and this license document.

4. Combined Works.

You may convey a Combined Work under terms of your choice that, taken together, effectively do not restrict modification of the portions of the Library contained in the Combined Work and reverse engineering for debugging such modifications, if you also do each of the following:

- a) Give prominent notice with each copy of the Combined Work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License.
- b) Accompany the Combined Work with a copy of the GNU GPL and this license document.
- c) For a Combined Work that displays copyright notices during execution, include the copyright notice for the Library among these notices, as well as a reference directing the user to the copies of the GNU GPL and this license document.
- d) Do one of the following:
  - 0) Convey the Minimal Corresponding Source under the terms of this License, and the Corresponding Application Code in a form suitable for, and under terms that permit, the user to recombine or relink the Application with a modified version of the Linked Version to produce a modified Combined Work, in the manner specified by section 6 of the GNU GPL for conveying Corresponding Source.
  - 1) Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (a) uses at run time a copy of the Library already present on the user's computer

system, and (b) will operate properly with a modified version of the Library that is interface-compatible with the Linked Version.

e) Provide Installation Information, but only if you would otherwise be required to provide such information under section 6 of the GNU GPL, and only to the extent that such information is necessary to install and execute a modified version of the Combined Work produced by recombining or relinking the Application with a modified version of the Linked Version. (If you use option 4d0, the Installation Information must accompany the Minimal Corresponding Source and Corresponding Application Code. If you use option 4d1, you must provide the Installation Information in the manner specified by section 6 of the GNU GPL for conveying Corresponding Source.)

#### 5. Combined Libraries.

You may place library facilities that are a work based on the Library side by side in a single library together with other library facilities that are not Applications and are not covered by this License, and convey such a combined library under terms of your choice, if you do both of the following:

a) Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities, conveyed under the terms of this License.

b) Give prominent notice with the combined library that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

#### 6. Revised Versions of the GNU Lesser General Public License.

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library as you received it specifies that a certain numbered version of the GNU Lesser General Public License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that published version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library as you received it does not specify a version number of the GNU Lesser General Public License, you may choose any version of the GNU Lesser General Public License ever published by the Free Software Foundation.

If the Library as you received it specifies that a proxy can decide whether future versions of the GNU Lesser General Public License shall apply, that proxy's public statement of acceptance of any version is permanent authorization for you to choose that version for the Library.

## psycopg2

### psycopg2 and the LGPL

---

psycopg2 is free software: you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by the Free Software Foundation, either version 3 of the License, or (at your option) any later version.

psycopg2 is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public License for more details.

In addition, as a special exception, the copyright holders give permission to link this program with the OpenSSL library (or with modified versions of OpenSSL that use the same license as OpenSSL), and distribute linked combinations including the two.

You must obey the GNU Lesser General Public License in all respects for all of the code used other than OpenSSL. If you modify file(s) with this exception, you may extend this exception to your version of the file(s), but you are not obligated to do so. If you do not wish to do so, delete this exception statement from your version. If you delete this exception statement from all source files in the program, then also delete it here.

You should have received a copy of the GNU Lesser General Public License along with psycopg2 (see the doc/ directory.)  
If not, see <<https://www.gnu.org/licenses/>>.

### Alternative licenses

---

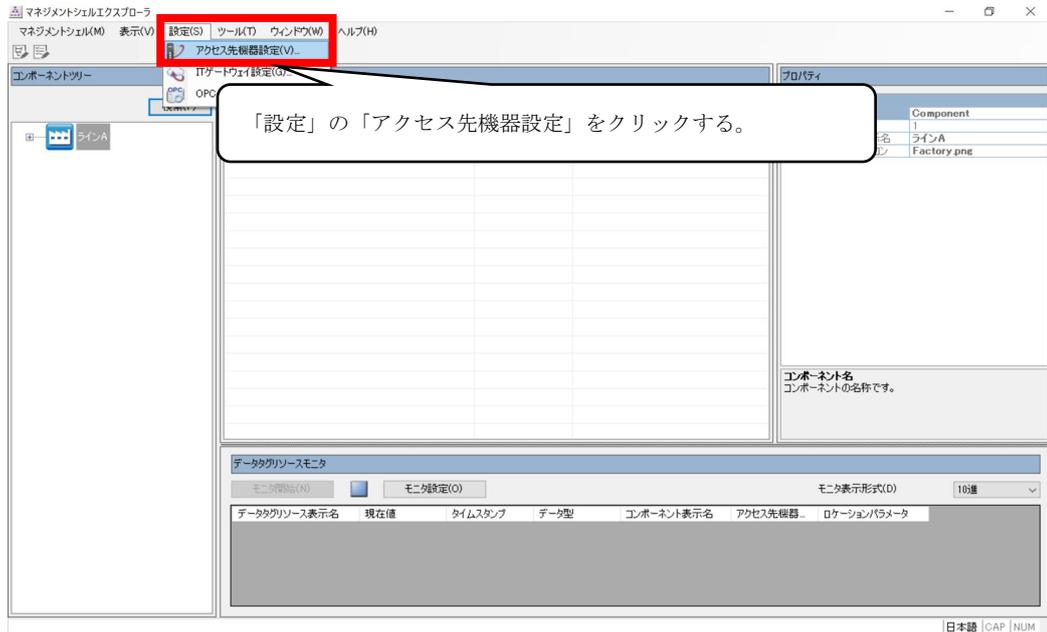
The following BSD-like license applies (at your option) to the files following the pattern ``psycopg/adapter\*. {h,c}`` and ``psycopg/microprotocol\*. {h,c}``:

Permission is granted to anyone to use this software for any purpose, including commercial applications, and to alter it and redistribute it freely, subject to the following restrictions:

1. The origin of this software must not be misrepresented: you must not claim that you wrote the original software. If you use this software in a product, an acknowledgment in the product documentation would be appreciated but is not required.
2. Altered source versions must be plainly marked as such, and must not be misrepresented as being the original software.
3. This notice may not be removed or altered from any source distribution.

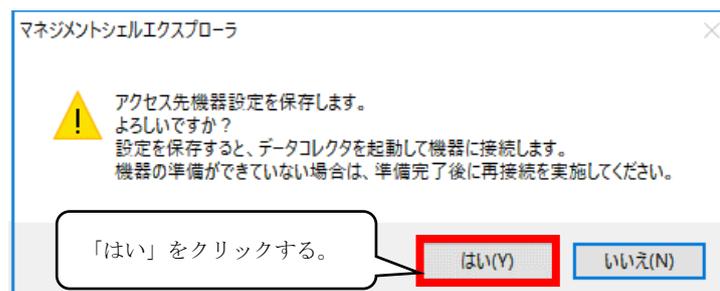
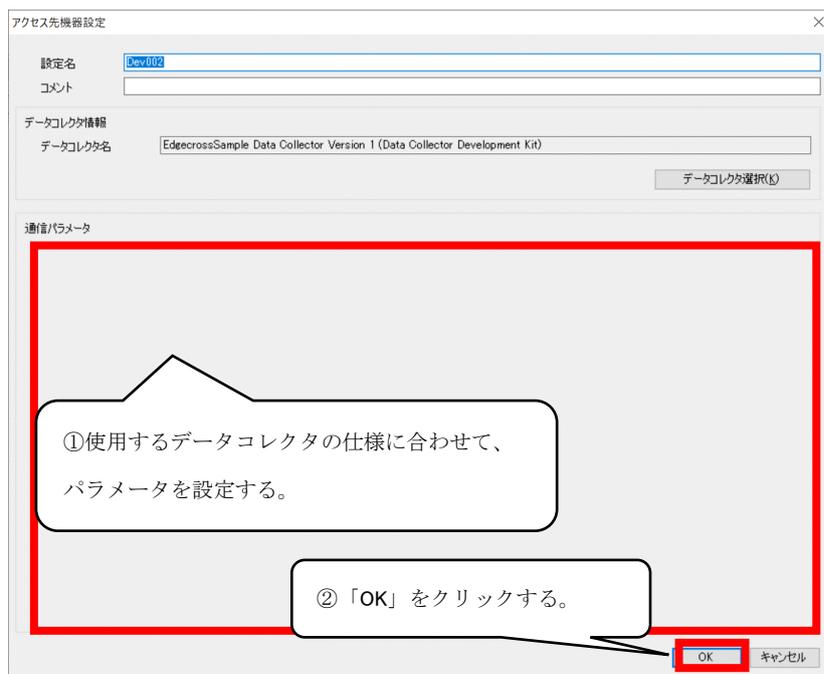
## 付2 アクセス先機器設定の変更方法

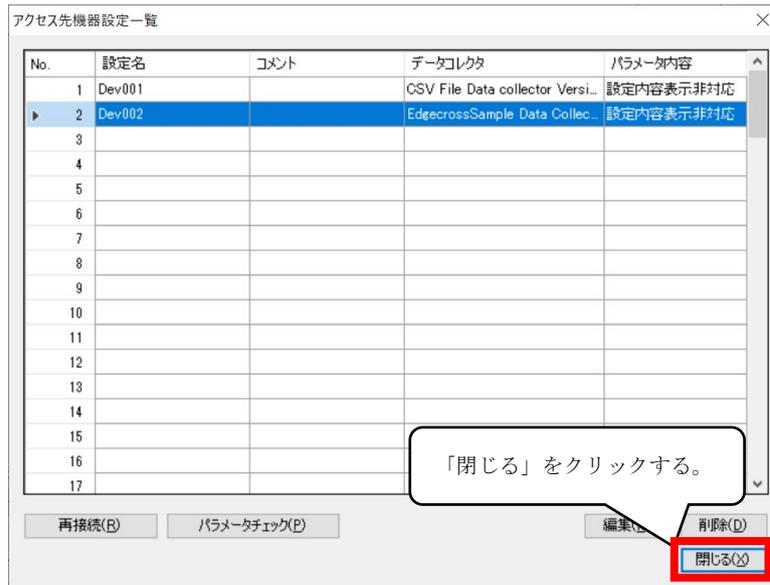
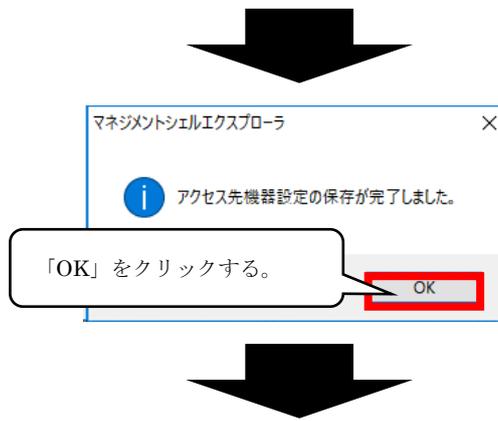
Grafana サンプル for Edgecross では CSV ファイルデータコレクタを使用してデータを取得していますが、他のデータコレクタを使用する場合の手順を記載します。





データコレクタのパラメータ設定方法については、使用するデータコレクタのマニュアルを参照してください。





# 索引

---

<b>C</b>		
CSV .....	33	
<b>D</b>		
Data Sources インストール手順.....	29	
<b>G</b>		
Grafana インストール手順.....	25	
Grafana サンプル for Edgecross の構成 .....	8	
Grafana ログイン手順.....	28	
<b>O</b>		
OPC UA (Unified Architecture) .....	29	
<b>P</b>		
Pareto Chart .....	43	
Plugins インストール手順.....	41	
PostgreSQL.....	37	
PostgreSQL のインストール手順.....	24	
Python インストール手順 .....	20	
Python ファイルの実行手順.....	55	
Python 追加パッケージインストール手順 .....	22	
<b>T</b>		
Traffic Light .....	41	
<b>か</b>		
概要 .....	8	
稼働状況モニタ画面のインポート .....	48	
監視対象データの追加 .....	60	
<b>き</b>		
機能仕様 .....	10	
<b>け</b>		
現象別トラブルシューティング .....	67	
<b>さ</b>		
サンプルデータ発生プログラムの実行手順.....	52	
<b>せ</b>		
生産数集計画面のインポート .....	46	
設備トラブルパレート図画面のインポート.....	50	
<b>た</b>		
ダッシュボード画面のインポート .....	44	
ダッシュボード画面のパネル編集 .....	61	
ダッシュボードのインポート .....	44	
ダッシュボードの表示手順 .....	56	
<b>て</b>		
停止手順 .....	58	
<b>と</b>		
動作概要 .....	9	
<b>ま</b>		
マネジメントシェル設定手順 .....	13	
<b>わ</b>		
ワンショット収集機能の実行手順 .....	54	



# 改訂履歴

\*文書コードは、本説明書の表紙の右下に記載してあります。

改訂年月	*文書コード	改訂内容
2024年5月	ECD-MA2-0007-01-JA	初版
2024年8月	ECD-MA2-0007-02-JA	生産数集計画面の追加
2024年12月	ECD-MA2-0007-03-JA	稼働状況モニタ画面の追加
2025年2月	ECD-MA2-0007-04-JA	設備トラブルパレット図画面の追加

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、Edgecrossコンソーシアムは一切その責任を負うことができません。

2025 Edgecross Consortium

# Edgecross コンソーシアムからのご案内

---

## ●Edgecross マーケットプレイスのご案内●

各種 Edgecross 対応製品（エッジアプリケーション、データコレクタ、IT ゲートウェイ）の中から目的に応じた製品を検索し、購入できます。また、技術サポートを受けられるサポートパックも購入できます。

詳しくは Web をご覧ください。

<https://www.marketplace.edgecross.org/>

## ●Edgecross コンソーシアム入会のご案内●

ご入会されますと Edgecross に関する最新技術資料や仕様書などを無償で入手できます。また、部会活動や各種イベントを通じて会員企業と交流することができます。

詳しくは Web をご覧ください。

<https://www.edgecross.org/>

# 商標

---

Microsoft は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

本文中における会社名、システム名、製品名などは、一般に各社の登録商標または商標です。

本文中で、商標記号 (™, ®) は明記していない場合があります。

## ソフトウェアに関するお問い合わせ

---

ソフトウェアに関するご相談は、Edgecross コンソーシアムのお問い合わせ窓口までお問い合わせください。

Edgecross コンソーシアム お問い合わせ窓口

<https://www.edgecross.org/ja/contact/form/>

2025 年 2 月作成

本マニュアルは、お断りなく仕様変更することがありますのでご了承ください。