

DXシリーズ 工場監視パッケージ編

1
特徴と
システム構成

2
使用手順

A
付録

ユーザーズマニュアル

使用上の注意

パッケージをご利用される場合は、必ず最新版のパッケージにアップデートしてください。
以下のライセンスポータルからファイルを取得し、データフローコントローラにアップロードすること
でご利用できます。

<https://license-user.automation.omron.com/>

アップロードの詳細手順は、ダッシュボードジェネレータのマニュアル「2-4 プリインストール以外
のパッケージ導入手順」を参照してください。

おことわり

- (1) 本マニュアルの内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。
- (2) 本マニュアルの内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがあります。あらかじめご了承ください。
- (3) 本マニュアルの内容に関しては、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなど、お気づきのことがありましたら、お手数ですが、弊社支店または営業所までご連絡ください。その際、巻末記載のMan.No.（マニュアルNo.）も併せてお知らせください。

商標

- ODVA、CIP、CompoNet、DeviceNet、EtherNet/IPは、ODVAの商標です。
- SD、SDHCロゴは、SD-3C, LLCの商標です。 
- SpeedBee Synapseは、株式会社ソルティスターの商標です。
- Grafanaは、Grafana Labsの商標です。

著作権

- 本製品にはサードパーティ製のソフトウェアが組み込まれています。このソフトウェアに関連するライセンスと著作権については、<https://www.fa.omron.co.jp/product/tool/dx-info/index.html>をご覧ください。

はじめに

このたびは、DX シリーズ データフローコントローラをお買い上げいただきまして、ありがとうございます。

本マニュアルは、DX シリーズ データフローコントローラに付随する工場監視パッケージに関する情報を記載しています。

お使いになる前に本マニュアルをよく読んで、機能・性能などを十分ご理解いただき、システムの構築にご活用ください。

対象となる読者の方々

本マニュアルは、電気の知識(電気工事士あるいは同等の知識)を有する、次の方を対象に記述しています。

- 生産現場のデータ活用システムを設計、運用される方
- 生産現場の保全システムを設計、運用される方

本マニュアルを読むにあたってのご案内

「ご承諾事項」、「注意事項」、「安全上の要点」、「使用上のご注意」、「関連マニュアル」の情報は、「DX シリーズ データフローコントローラ ユーザーズマニュアル(SBSB-538)」を参照してください。

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、裏表紙に記載されている Man.No. の後尾に付記されます。

Man. No. SGTE-731B

↑ 改訂記号

改訂記号	改訂年月	改訂理由・改訂ページ
A	2025 年 10 月	初版
B	2025 年 10 月	誤記修正

目次構成

		1
1	特徴とシステム構成	2
2	設定方法	A
A	付録	

目次

はじめに	1
対象となる読者の方々	1
本マニュアルを読むにあたってのご案内.....	1
マニュアル改訂履歴.....	2
目次構成	3
 第 1 章 特長とシステム構成	
1-1 工場監視パッケージでできること	1-2
1-2 システム構成例	1-3
 第 2 章 使用手順	
2-1 全体チャート	2-2
2-2 工場監視パッケージの立ち上げ	2-3
2-2-1 設定手順	2-3
 付録	
A-1 CA 証明書の登録手順（工場監視パッケージ使用時）.....	A-2
A-2 スレーブデータの集計方法について	A-4

特長とシステム構成

本章では、工場監視パッケージの特徴、システム構成について説明します。

1-1 工場監視パッケージでできること	1-2
1-2 システム構成例	1-3

1-1 工場監視パッケージでできること

● 工場監視パッケージ

本パッケージは、設備監視パッケージを登録している複数のデータフローコントローラから KPI を収集し、工場、ライン、工程ごとに集計して可視化します。収集・集計される KPI には、OEE（総合設備効率）、良品率、性能稼働率、時間稼働率が含まれます。

また、設備監視パッケージで収集した情報はデータフローコントローラで一元管理されます。これにより、工場全体やライン全体の状況を把握し、管理する粒度に応じたデータ整理が可能となります。

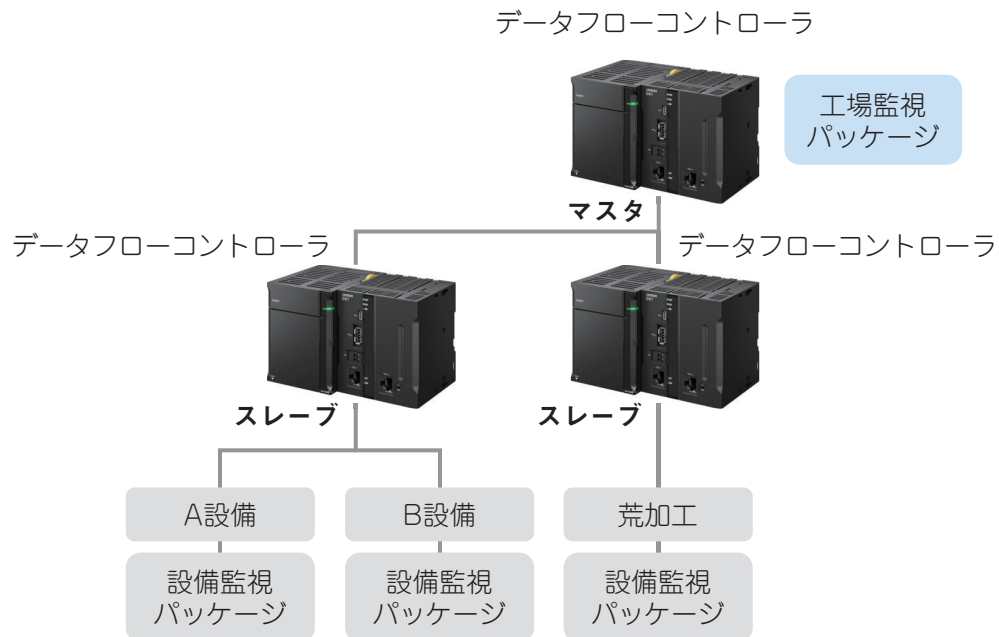


1-2 システム構成例

システム構成の例を2つ示します。

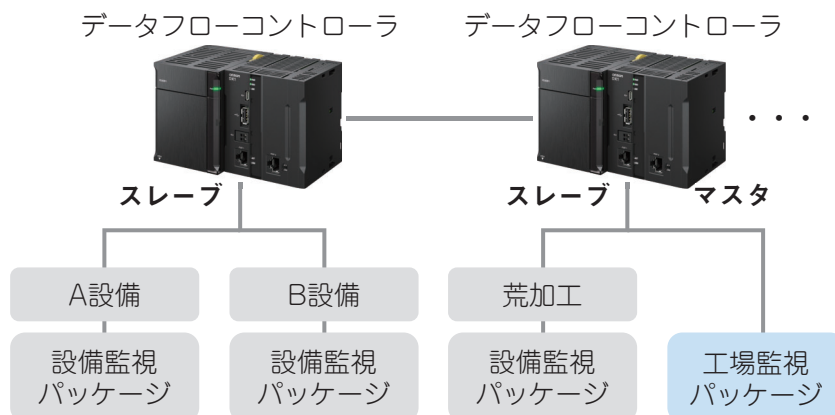
システム構成 (1)

- データフローコントローラ単独をマスターとして使用する場合



システム構成 (2)

- 設備監視パッケージを登録しているデータフローコントローラを、スレーブ兼マスターとして使用する場合



2

使用手順

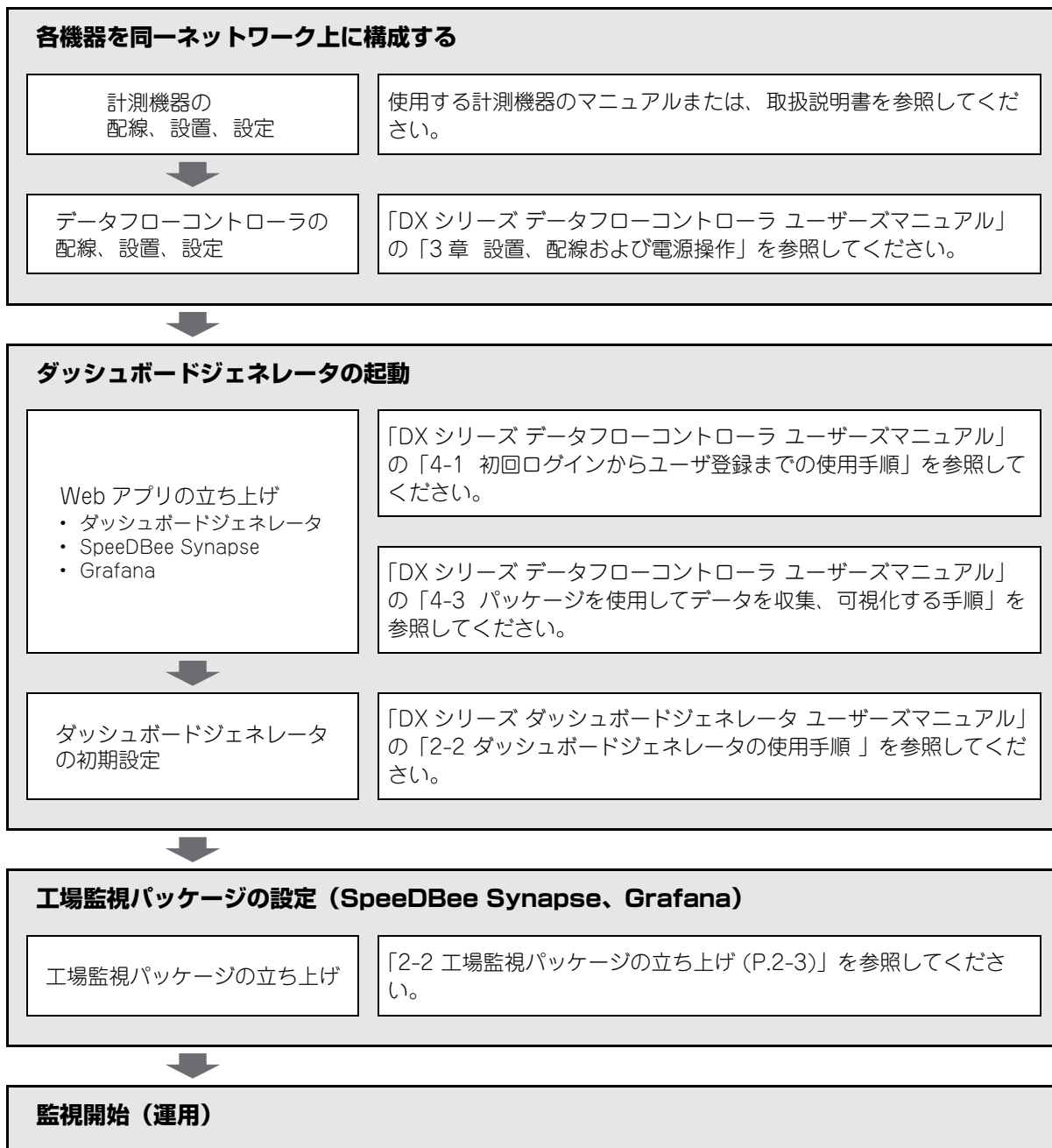
本章では、工場監視パッケージの使用手順について説明します。

2-1 全体チャート	2-2
2-2 工場監視パッケージの立ち上げ	2-3
2-2-1 設定手順	2-3

2-1 全体チャート

工場監視パッケージを使うための全体チャートを示します。

機器の配線、設置、設定および各ソフトウェアの立ち上げは使用する機器のマニュアルおよび取扱説明書を参照してください。



2-2 工場監視パッケージの立ち上げ

ダッシュボードジェネレータのログインから SpeedBee Synapse、Grafana への設定反映までの手順は、「DX シリーズ ダッシュボードジェネレータ ユーザーズマニュアル」の「2-2 ダッシュボードジェネレータの使用手順」を参照してください。

本章は、「1-2 システム構成例」で示されている工場監視パッケージのスレーブ側にあたる設備監視パッケージが正常に動作していることを前提としています。設備監視パッケージの使用手順は「DX シリーズ 設備監視パッケージ編」を参照してください。

2-2-1 設定手順

以下の順番で設定手順を説明します。

ダッシュボードジェネレータと Synapse、Grafana が連携できていることを前提として説明します。

設定順序	内容
デバイス一覧画面の設定	デバイススキャンを行います。 工場監視パッケージで接続される機器情報を取得されます。
↓	
パッケージ一覧画面の設定	工場監視パッケージを選択し、登録するダッシュボードの設備識別情報、 使用デバイスを指定します。 設定した内容でダッシュボード登録を実施します。
↓	
セキュリティ設定の事前準備	master.csv の作成 slave_list.csv の作成 *1 CA 証明書の作成（暗号化通信 HTTPS の場合）
↓	
ダッシュボード一覧画面の設定 (Synapse 画面) (Grafana 画面)	Synapse を起動します。エラーマネージャーを起動します。 セキュリティの設定をします。 Grafana のダッシュボード（グラフ）を起動します。

*1. システム構成（1）とシステム構成（2）の設定手順は、「slave_list.csv の作成」において異なります。

デバイス一覧画面 - デバイススキャン

- 1 デバイス一覧画面の右上にある【デバイススキャン】をクリックします。
デバイススキャン画面が表示されます。



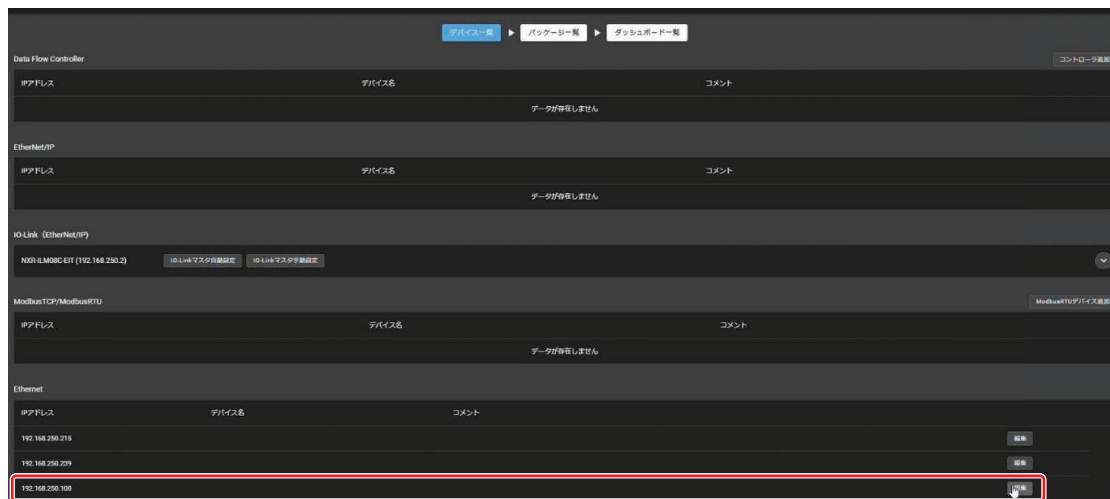
- 2 プルダウンメニューよりインターフェースを選択します。
- 3 【スキャン】ボタンがアクティブになるのでクリックします。



- 4 スキャンされたデバイスが表示されます。【適用】ボタンをクリックします。



デバイス一覧に戻ります。デバイスが反映されたことを確認してください。
最下段の Ethernet にスキャンされたスレーブ側のデータフローコントローラの IP アドレスが表示されます。
例では「192.168.250.100」となっています。

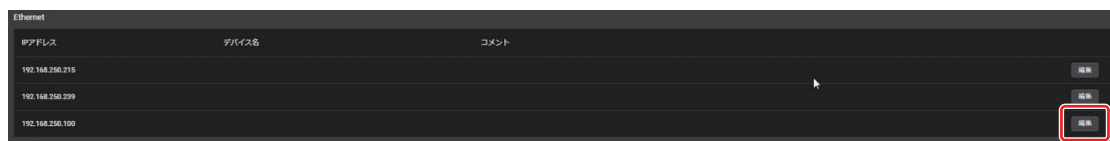


※192.168.250.215 は操作 PC の IP アドレスです。

※192.168.250.239 は PoE スイッチングハブの IP アドレスです。

5 [編集] ボタンをクリックします。

デバイス編集の画面が表示されます。



6 [デバイス種別] のプルダウンメニューで [Data Flow Controller] を選択します。

7 [デバイス名] に任意の名称を入力します。

例では“DFC”としています。

8 [保存] ボタンをクリックします。

デバイス一覧の画面に戻ります。



先ほどの IP アドレスと "DFC" が Data Flow Controller の欄に表示されるようになります。



パッケージ一覧画面 - ダッシュボードの登録

1 パッケージ一覧画面の右上にある [ダッシュボード登録] をクリックします。

ダッシュボード登録画面が表示されます。



2 ダッシュボード登録画面内の情報を設定します。

設定項目	説明
ダッシュボード名	任意の名称を入力します。 Synapse および Grafana で表示されます。 例では“工場監視パッケージ”としています。
パッケージ	「工場監視パッケージ」を選択します。
設備識別情報	任意に入力できます。 工場名、ライン名、工程名、設備名

3 [デバイス選択/設定入力]ボタンがアクティブになったらクリックします。

デバイス選択 / 設定値入力 の設定画面が表示されます。

4 KPI の設定を入力します。

セキュリティ関連の設定となります。

KPI 表示	設定項目と説明
Factory_KPI	プロトコル選択： HTTPS を選択します。
	UTC オフセット： UTC からの時間差を入力します。
	マスターファイルパス： P. 2-11 の手順 8 で設定されます。
	スレーブファイルパス： P. 2-11 の手順 8 で設定されます。
	証明書ファイルパス (HTTPS の場合)： P. 2-11 の手順 8 で設定されます。

5 [設定] ボタンをクリックします。

ダッシュボード登録画面に戻ります。

6 [登録] ボタンをクリックします。

ダッシュボード登録確認画面が表示されます。

ダッシュボード登録

ダッシュボード名 工場監視パッケージ

パッケージ パッケージ
工場監視パッケージ_B05.6

設備識別情報

工場 工場名を入力してください

ライン ライン名を入力してください

工程 工程名を入力してください

設備 設備名を入力してください

デバイス選択/設定入力

キャンセル 登録

7 [登録] ボタンをクリックします。

ダッシュボードの登録には 30 秒ほど時間がかかります。

登録が完了するとダッシュボード一覧画面に移ります。

ダッシュボード登録確認

以下の情報で登録しますか？ダッシュボード名の変更はできません

基本情報

ダッシュボード名 工場監視パッケージ

パッケージ 工場監視パッケージ_B05.6

設備識別情報

工場

ライン

工程

設備

キャンセル 登録

セキュリティ設定の事前準備

工場間でのデータ通信のセキュリティを構築するため以下の設定が必要です。事前に以下のファイルを作成し、設定時にアップロードします。ここでは必要な以下のファイルの作成手順を説明します。

- master.csv
- slave_list.csv
- CA 証明書（暗号化通信 HTTPS の場合にのみ必要です。）

● master.csv の作成

user_id	password
[マスターに対応する Synapse の管理者 ID]	[マスターに対応する Synapse の管理者パスワード]

Windows のメモ帳を使用して、以下のテキストを入力してください。その後、ファイルの拡張子を「.csv」に変更して保存します。

例 user_id,password
 admin,admin

● slave_list.csv の作成

「1-2 システム構成例」のシステム構成（2）に示されているマスタ兼スレーブのデータフローコントロールも、この slave_list.csv に含めてください。

slave_no	ip	user_id	password
1	[スレーブの IP アドレス]	[スレーブに対応する Synapse の管理者 ID]	[スレーブに対応する Synapse の管理者パスワード]
2	:	:	:
:	:	:	:
N	:	:	:

Windows のメモ帳を使用して、以下のテキストを入力してください。その後、ファイルの拡張子を「.csv」に変更して保存します。

例 slave_no,ip,user_id,password
 1,192.168.250.100,admin,admin
 2,192.168.250.101,admin,admin

● CA 証明書の作成

暗号化通信 HTTPS の場合にのみ必要です。詳細は「付録 A-1 CA 証明書の登録手順（工場監視パッケージ使用時）（P. A-2）」を参照してください。

ダッシュボード一覧画面 - Synapse 起動

- 1 ダッシュボード一覧画面の右上にある [SpeedBee Synapse] をクリックします。
Synapse 画面が表示されます。

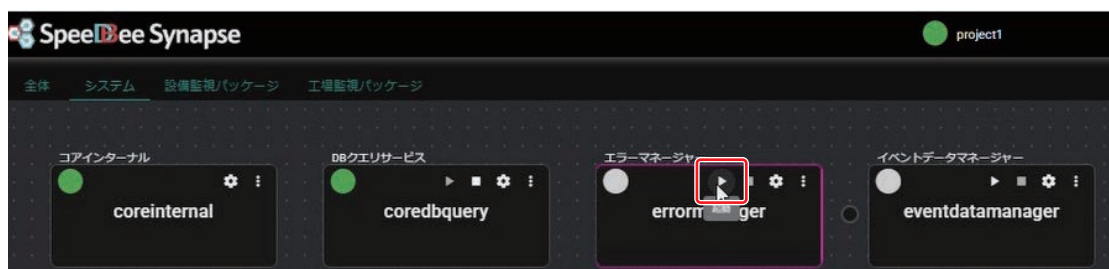


- 2 [システム] パネルの [DETAIL] をクリックします。(エラーマネージャの設定)
Synapse のコネクション画面に遷移します。

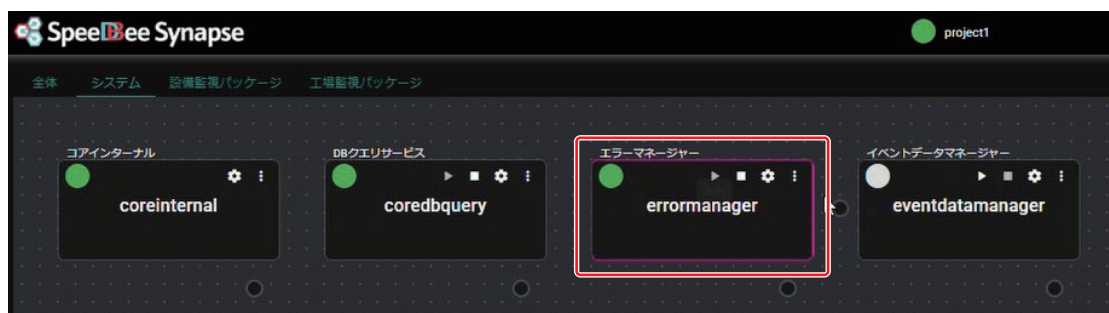


※ 右側に任意のダッシュボード名でパネルが追加されています。
(例: “工場監視パッケージ”)

- 3 「エラーマネージャー」コンポーネントの ▶ (起動) ボタンをクリックします。



エラーマネージャーが起動されます。

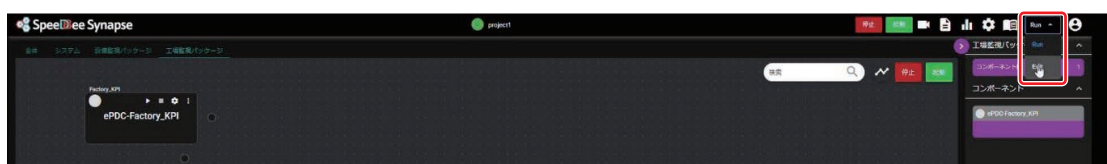


※ エラーマネージャーは Grafana が Synapse のデータを入手する際に必要な設定です。

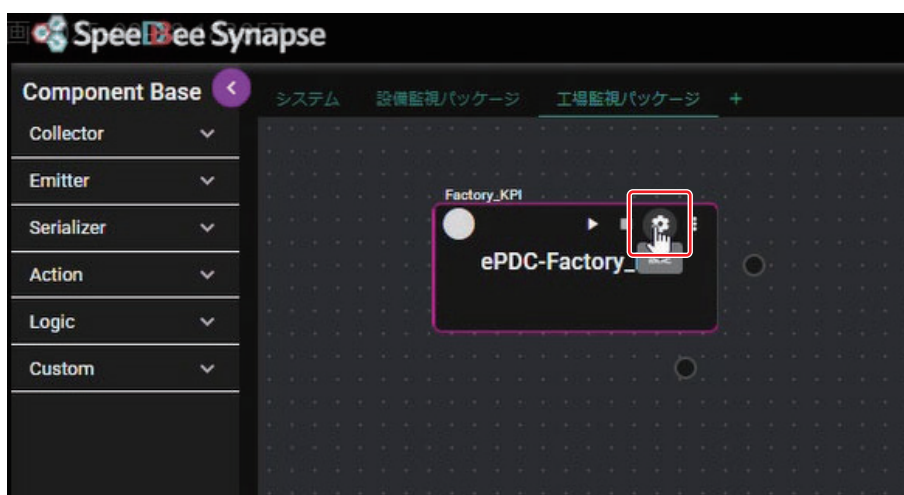
- 4 左上にある任意のダッシュボード名でタブをクリックします。(例では "工場監視パッケージ")



- 5 Synapse の画面右上の [Run] を [Edit] に変更します。



- 6 [Factory_KPI] コンポーネントの ⚙️ をクリックします。



- 7 設定画面にて[スクリプトで使用するファイルをアップロードする(証明書など)]のチェックボタンをクリックします。



- 8 [ファイル追加] ボタンをクリックします。
ファイル選択の画面が立ち上がります。
以下の順番でセキュリティ設定の事前準備で作成したファイルをアップロードします。

- master.csv
- ↓
- slave_list.csv
- ↓
- CA 証明書（暗号化通信 HTTPS の場合に必要）
myCA.crt

選択するファイルの順番は必ず上記の通りにしてください。

間違えた場合は対象の場所を削除してください。
再度追加する場合は “\$F4” とインクリメントされます。
その場合は、その上にある各ファイルパスを合わせるように設定してください。

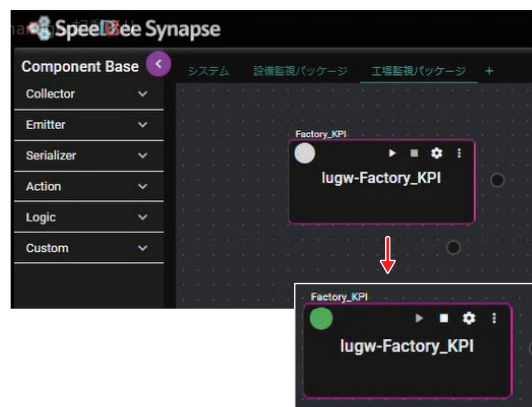


- 9 [保存] ボタンをクリックします。

パネル画面に戻ります。

- 10 [Factory_KPI] コンポーネントの ▶ をクリックします。

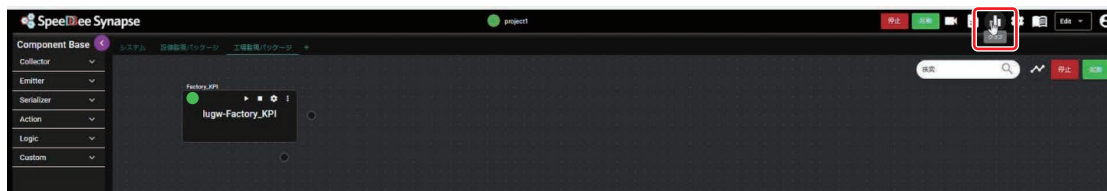
Synapse が起動されます。



ダッシュボード一覧画面 - Grafana 起動

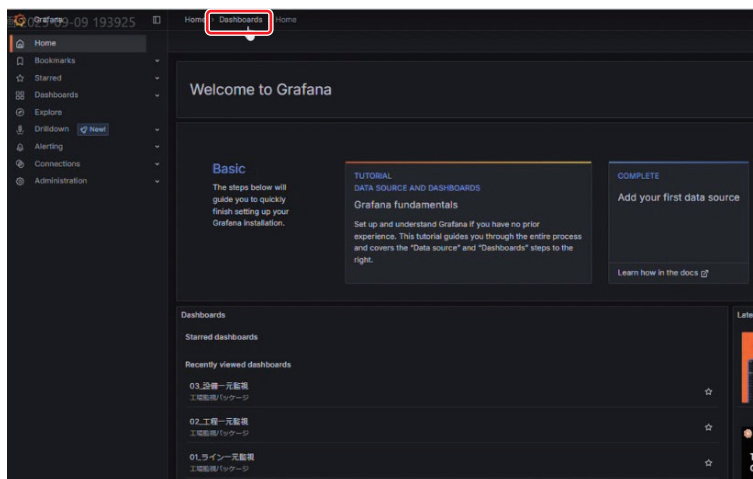
- 1 Synapse の画面で右上にあるグラフのアイコンをクリックします。

Grafana 画面が表示されます。

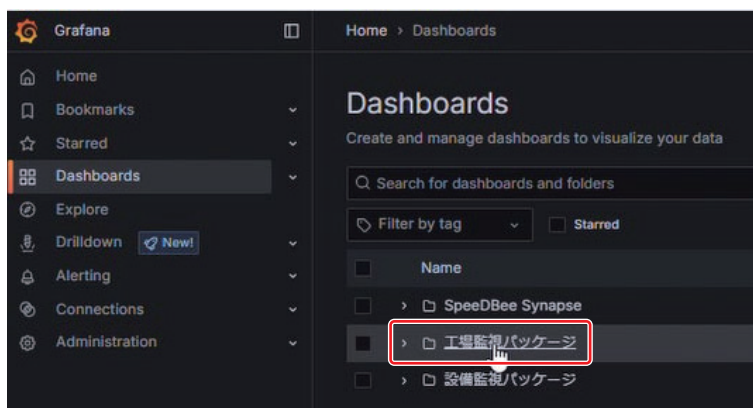


- 2 「Dashboards」をクリックします。

画面が切り替わります。

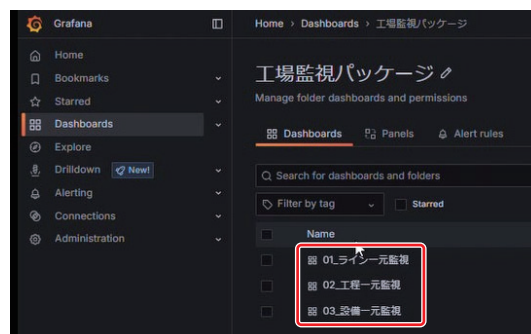


- 3 任意のダッシュボード名が追加されているのでクリックします。
(例：“工場監視パッケージ”)



4 「ライン一元監視」をクリックします。

画面が切り替わります。



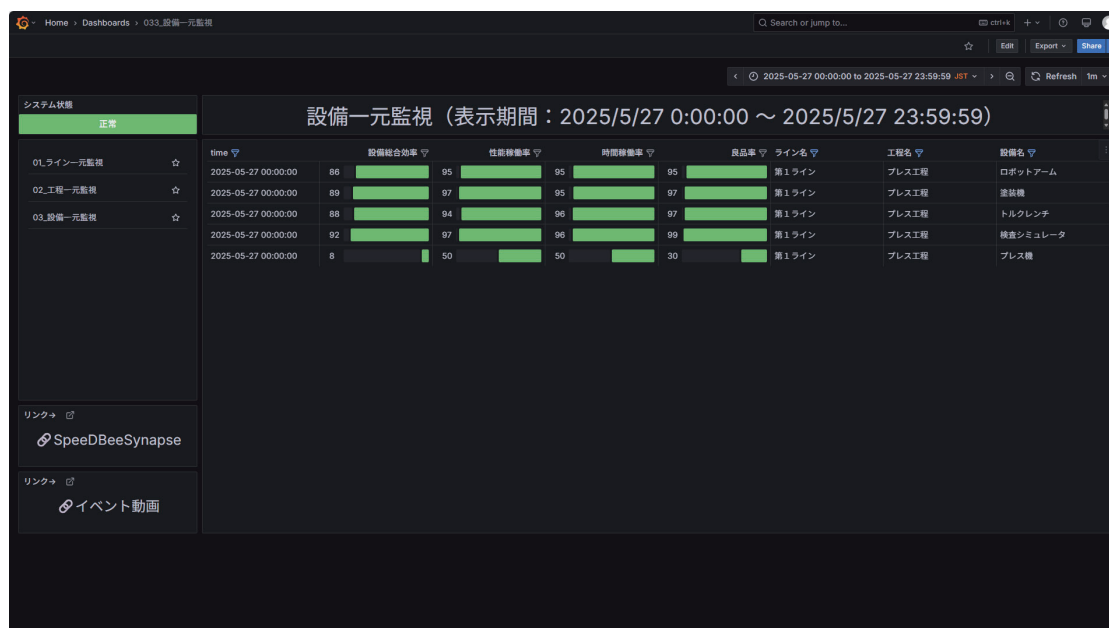
●ライン一元監視画面の例です。



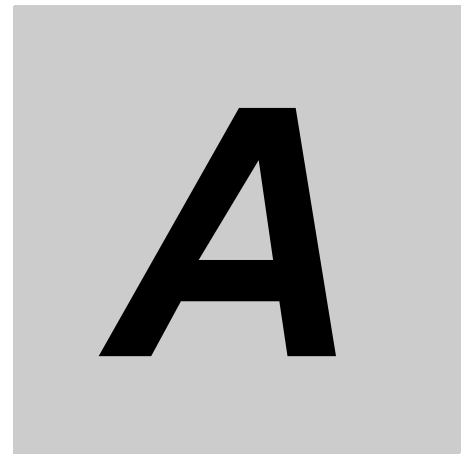
●工程一元監視画面の例です。



●設備一元監視画面の例です。



※ ライン名、工程名、設備名は、ダッシュボード登録情報で指定した任意の設備識別情報が反映されます。



付録

A

A-1 CA 証明書の登録手順（工場監視パッケージ使用時）	A-2
A-2 スレーブデータの集計方法について	A-4

A-1 CA 証明書の登録手順（工場監視パッケージ使用時）

クライアント PC での手順

1 OpenSSL のインストール

- Shining Light Productions から OpenSSL 1.1.1 以降をダウンロードし、インストールします。

2 OpenSSL Command Prompt を起動

3 証明書を作成するフォルダに移動

```
cd " 証明書を作成するフォルダの絶対パス "
```

4 プライベート CA の作成（1 回のみ）

- 以下のコマンドを実行して、CA の秘密鍵を生成します。

```
openssl genrsa -out myCA.key 4096
```

5 CA の自己署名証明書を作成

- 次のコマンドを実行して、CA の自己署名証明書を生成します。

```
openssl req -x509 -new -nodes -key myCA.key -sha256 -days 3650 -out myCA.crt -subj  
"/C=JP/ST=Tokyo/O=MyCompany/OU=IT/CN=MyPrivateCA"
```

- myCA.key：CA の秘密鍵（外部に漏らさないこと）
- myCA.crt：CA 証明書（クライアントに配布）
- 有効期限は -days 3650 です。

6 サーバーごとの証明書を作成（サーバーごとに繰り返す）

(1) san.conf を作成

san.conf の内容

```
[ req ]  
default_bits      = 2048  
distinguished_name = req_distinguished_name  
req_extensions    = v3_req  
prompt           = no  
  
[ req_distinguished_name ]  
C   = JP  
ST  = Tokyo  
L   = Tokyo  
O   = MyCompany  
OU  = Server  
CN  = 192.168.250.100 # スレーブごとに IP アドレスを変更  
  
[ v3_req ]  
subjectAltName = @alt_names  
  
[ alt_names ]  
IP.1 = 192.168.250.100 # スレーブごとに IP アドレスを変更
```

(2) サーバーの秘密鍵を作成

server100 の名前はスレーブごとに変更してください。

```
openssl genrsa -out server100.key 2048
```

(3) サーバーの CSR を作成

server100 の名前はスレーブごとに変更してください。

```
openssl req -new -key server100.key -out server100.csr -config san.conf
```

(4) CA で署名してサーバー証明書を発行

server100 の名前はスレーブごとに変更してください。

```
openssl x509 -req -in server100.csr -CA myCA.crt -CAkey myCA.key -CAcreateserial -out server100.crt -days 3600 -sha256 -extfile san.conf -extensions v3_req
```

スレーブへのサーバー証明書登録

- DataFlowController の WebUI の取扱説明書を参照し、サーバー証明書 server100.crt、秘密鍵 server100.key を登録してください。

工場監視パッケージでの myCA 登録

- ダッシュボードジェネレータをダッシュボードに登録後、Synapse 画面に遷移し、KPI_factory コンポーネントの設定画面を開いて、myCA.crt をアップロードします。

A-2 スレーブデータの集計方法について

工場監視パッケージで収集するデータは、次のとおりです。

工場監視パッケージは1日1回深夜01:00に、スレーブの設備監視パッケージのデータを収集します。

- スレーブの設備監視パッケージから設備識別情報と、OEE、性能稼働率、時間稼働率、良品率、日報ダッシュボードリンクを収集（例の①②③）
- 設備識別情報（工場、ライン、工程）の階層ごとに、各KPIを単純平均して算出（例の④⑤⑥⑦⑧⑨）

スレーブ1	タイムスタンプ	工場	ライン	行程	設備	OEE	性能稼働率	時間稼働率	良品率	ダッシュボードリンク
	2025-03-23T08:40:00+09:00	大石工場	シリンダブロック	機械加工	荒加工	99	58	98	16	スレーブ1の日報ダッシュボードのリンク
	2025-03-23T08:40:00+09:00	大石工場	シリンダブロック	機械加工	仕上げ	16	96	97	53	スレーブ1の日報ダッシュボードのリンク
スレーブ2	タイムスタンプ	工場	ライン	行程	設備	OEE	性能稼働率	時間稼働率	良品率	ダッシュボードリンク
	2025-03-23T08:00:00+09:00	大石工場	シリンダブロック	機械加工	詳細加工	95	78	86	80	スレーブ2の日報ダッシュボードのリンク
	2025-03-23T08:00:00+09:00	大石工場	シリンダブロック	鍛造	A設備	93	96	84	22	スレーブ2の日報ダッシュボードのリンク
スレーブ3	タイムスタンプ	工場	ライン	行程	設備	OEE	性能稼働率	時間稼働率	良品率	ダッシュボードリンク
	2025-03-23T08:00:00+09:00	大石工場	シリンダブロック	組付	組付け	93	96	84	22	スレーブ3の日報ダッシュボードのリンク
	2025-03-23T08:00:00+09:00	大石工場	シリンダヘッド	鍛造	B設備	88	99	32	78	スレーブ3の日報ダッシュボードのリンク
マスター (工場監視パッケージ)	タイムスタンプ	工場	ライン	行程	設備	OEE	性能稼働率	時間稼働率	良品率	ダッシュボードリンク
スレーブ1データ	2025-03-23T08:00:00+09:00	大石工場	シリンダブロック	機械加工	荒加工	99	58	98	16	スレーブ1の日報ダッシュボードのリンク
スレーブ1データ	2025-03-23T08:00:00+09:00	大石工場	シリンダブロック	機械加工	仕上げ	16	96	97	53	スレーブ1の日報ダッシュボードのリンク
スレーブ2データ	2025-03-23T08:00:00+09:00	大石工場	シリンダブロック	機械加工	詳細加工	95	78	86	80	スレーブ2の日報ダッシュボードのリンク
スレーブ2データ	2025-03-23T08:00:00+09:00	大石工場	シリンダヘッド	鍛造	A設備	93	96	84	22	スレーブ2の日報ダッシュボードのリンク
スレーブ3データ	2025-03-23T08:00:00+09:00	大石工場	シリンダブロック	組付	組付け	93	96	84	22	スレーブ3の日報ダッシュボードのリンク
スレーブ3データ	2025-03-23T08:00:00+09:00	大石工場	シリンダヘッド	鍛造	B設備	88	99	32	78	スレーブ3の日報ダッシュボードのリンク
工程で集計	2025-03-23T08:00:00+09:00	大石工場	シリンダブロック	機械加工		70	77	94	50	
工程で集計	2025-03-23T08:00:00+09:00	大石工場	シリンダヘッド	鍛造		91	98	58	50	
工程で集計	2025-03-23T08:00:00+09:00	大石工場	シリンダブロック	組付		93	96	84	22	
ラインで集計	2025-03-23T08:00:00+09:00	大石工場	シリンダブロック			76	82	91	43	
ラインで集計	2025-03-23T08:00:00+09:00	大石工場	シリンダヘッド			91	98	58	50	
工場で集計	2025-03-23T08:00:00+09:00	大石工場				81	87	80	45	

集計時刻は00:00:00とする

④の集計例：(99+16+95)/3=70

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

製品に関するお問い合わせ先（DX シリーズ専用）

お客様
相談室

✉ メールでのお問い合わせ（お問い合わせフォーム）

<https://www.fa.omron.co.jp/dx1/contact/>

対応時間：9:00～17:00（土・日・12/31～1/3を除く）



マニュアル動画

<https://www.fa.omron.co.jp/dx1/video-manual/ja/>



その他のお問い合わせ：納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。



オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。緊急時のご購入にもご利用ください。

www.fa.omron.co.jp

- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物（又は技術）に該当するものを輸出（又は非居住者に提供）する場合は同法に基づく輸出許可、承認（又は役務取引許可）が必要です。

オムロン商品のご用命は