

DXシリーズ 設備監視パッケージ編

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設備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-730B**

↑ 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 設備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
1-3 想定する工程	1-5
1-3-1 連続搬送工程	1-5
1-3-2 ステップ搬送工程.....	1-5
1-3-3 周期動作工程	1-5

第 2 章 使用手順

2-1 全体チャート	2-2
2-2 設備監視パッケージの立ち上げ	2-3
2-2-1 設定手順 システム構成（1）の場合	2-3
2-2-2 設定手順 システム構成（2）の場合	2-15
2-3 設備監視パッケージのしきい値設定.....	2-24

付録

A-1 KPI の算出方法.....	A-2
--------------------	-----

特長とシステム構成

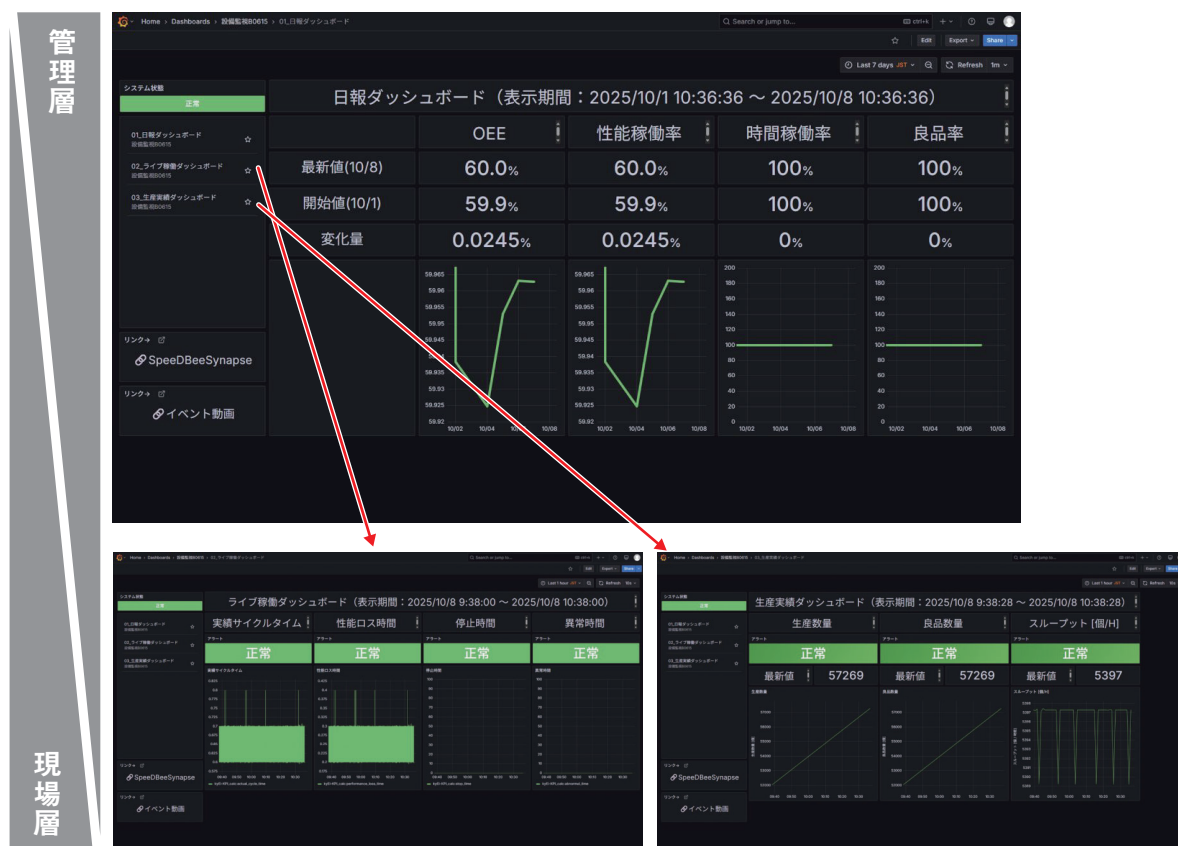
本章では、設備監視パッケージの特徴、システム構成について説明します。

1-1	設備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
1-3	想定する工程	1-5
1-3-1	連続搬送工程	1-5
1-3-2	ステップ搬送工程	1-5
1-3-3	周期動作工程	1-5

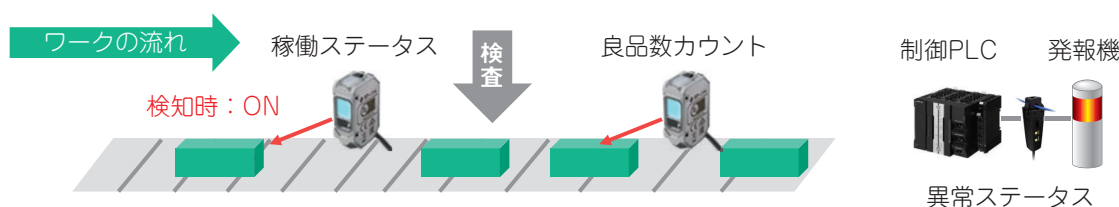
1-1 設備監視パッケージでできること

● 設備監視パッケージ

本パッケージでは、指定したセンサーを設備に取り付けた後、生産ワークの流れを計測することにより、各設備に対して 14 種類の工場 KPI を算出し、可視化します。対象となる KPI は以下の通りです：OEE（総合設備効率）、性能稼働率、時間稼働率、良品率、実績サイクルタイム、性能ロス時間、停止時間、異常時間、生産数量、良品数量、スループット。さらに、メタデータとして工場名、ライン名、工程名、設備名を関連付けて登録することが可能です。



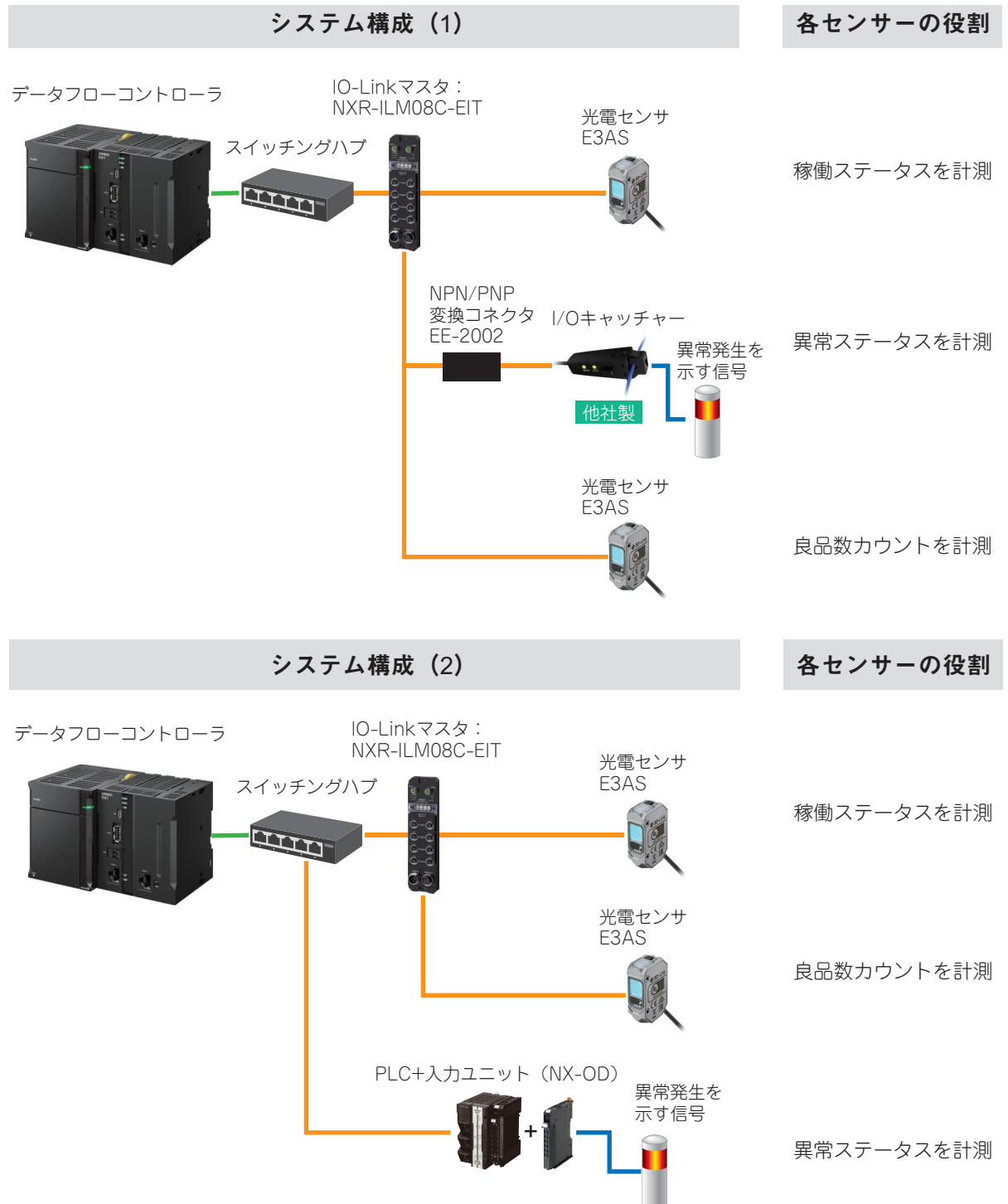
● センサー設置イメージ



KPI は稼働ステータス、異常ステータス、良品カウントの実績データより算出されます。KPI の算出の詳細は「A-1 KPI の算出方法 (P.A-2)」を参照してください。

1-2 システム構成例

既存設備から異常信号を I/O キャッチャーで後付けイベント入力とする場合は「システム構成（1）」を、イベント入力を PLC 経由で入力する場合は「システム構成（2）」を参照してください。



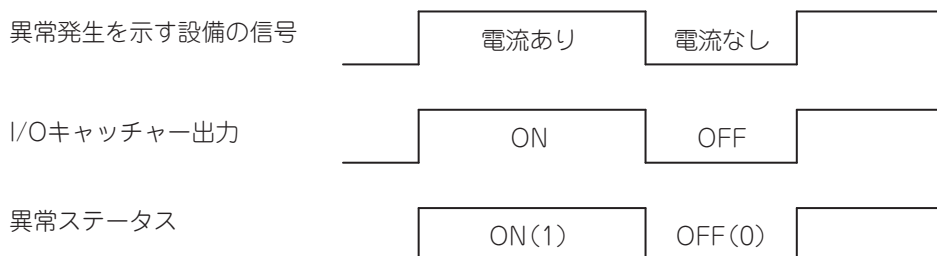
NXR-ILM08C-EIT の活用と設定について

本パッケージでは、IO-Link マスタとして NXR-ILM08C-EIT を使用しています。データフローコントローラと IO-Link マスタ NXR-ILM08C-EIT が同じサブネットに所属している場合、ダッシュボードジェネレータの「IO-Link マスタ自動設定機能」により、NXR-ILM08C-EIT は接続されている IO-Link デバイスの光電センサ E3AS から情報を取得し、IO-Link デバイスと通信が可能となるように IO-Link マスタを自動で設定します。デジタル IO デバイスの I/O キャッチャー SECS-001A の接続ポートは、「IO-Link マスタ手動設定機能」により、専用ツールを使うことなく設定できます。

なお、データフローコントローラの Ethernet 通信コネクタ (PORT1) と IO-Link マスタ NXR-ILM08C-EIT は、工場出荷状態において、同じサブネットで異なる IP アドレス設定です。そのため機器購入直後から、ネットワーク設定を必要とせずに、機器を接続するだけで設備監視パッケージを使用することができます。データフローコントローラの Ethernet 通信コネクタ (PORT1) と IO-Link マスタ NXR-ILM08C-EIT のサブネットが異なる場合、NXR-ILM08C-EIT のハードスイッチを切り替えることで IP アドレスを変更し、専用ツールを使うことなくサブネットを合わせることができます。

指定外の機器をご利用の場合の対応について

- 指定外の IO-Link マスタや IO-Link 機器、あるいはデジタル入出力機器はサポートしておりません。ただし、ダッシュボードジェネレータを使用して適当な機器を選択し、本パッケージを登録することができるため、その後 SpeedBeeSynapse の EIP コレクタが取得する CIP オブジェクト配列に対して、対象機器の出力仕様に合わせたデータ抽出・加工処理をデフォルトコンポーネントで調整することで、対応頂けます。その際、KPI 演算用コンポーネント (KPI_calc) が想定する入力仕様 (カラム構成やデータ型) に適合するように出力内容を設計していただくと、スムーズな連携が可能です。SpeedBeeSynapse の使い方は、公式ドキュメントを参考にしてください。
- 指定外の IO-Link マスタは、「IO-Link マスタ自動設定機能」をご利用いただけないため、マスタベンダーが提供する専用ツールによる事前設定をご活用ください。
また、NXR-ILM08C-EIT にデジタル入出力機器を接続する場合には、自動設定の対象外となりますが、ダッシュボードジェネレータの「デバイス管理」画面から手動でポート設定を行うことができます。
- I/O キャッチャーの出力は、電流を検知している場合は ON、検知していない場合は OFF となります。したがって、設備に異常が発生した際には、電流が流れる信号を I/O キャッチャーで検知してください。また、PLC からの出力も異常発生時に ON (1) となるように設定してください。

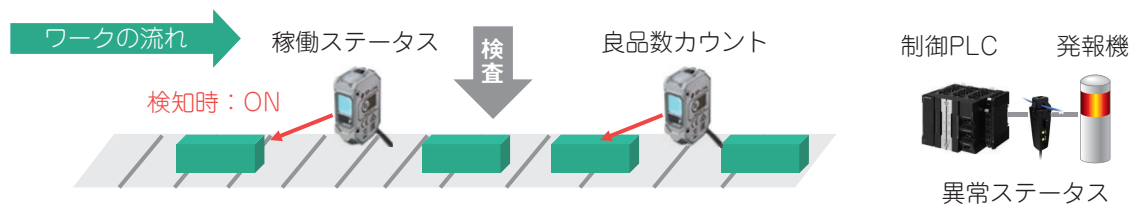


1-3 想定する工程

設備監視パッケージのユースケースの工程の例を3つ示します。

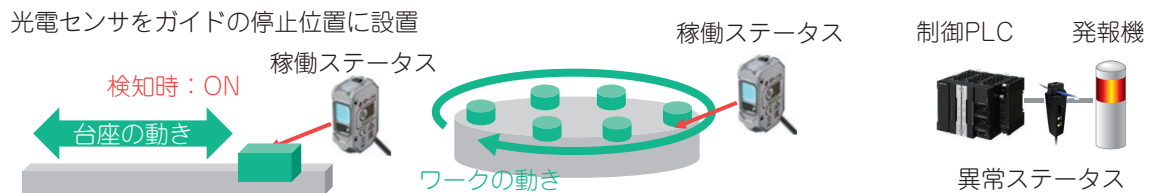
1-3-1 連続搬送工程

ワークが一定速度で流れ続ける場合の搬送工程です。(例：ベルトコンベア)



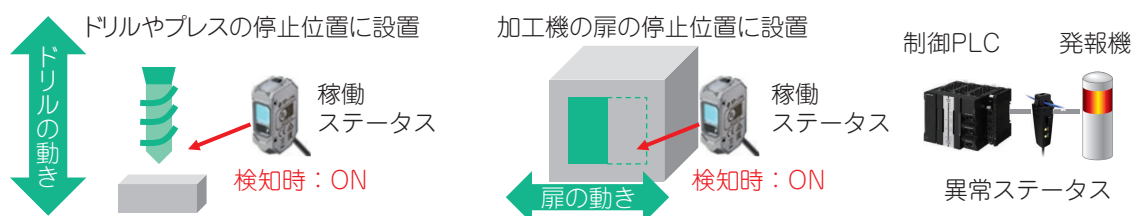
1-3-2 ステップ搬送工程

ワークが一定間隔で停止・移動を繰り返す場合の搬送工程です。(例：リニアガイド、インデックステーブル)



1-3-3 周期動作工程

加工・検査・組立など、一定サイクルで繰り返す場合の工程です。(例：プレス・ドリル・ピックアッププレス)



2

使用手順

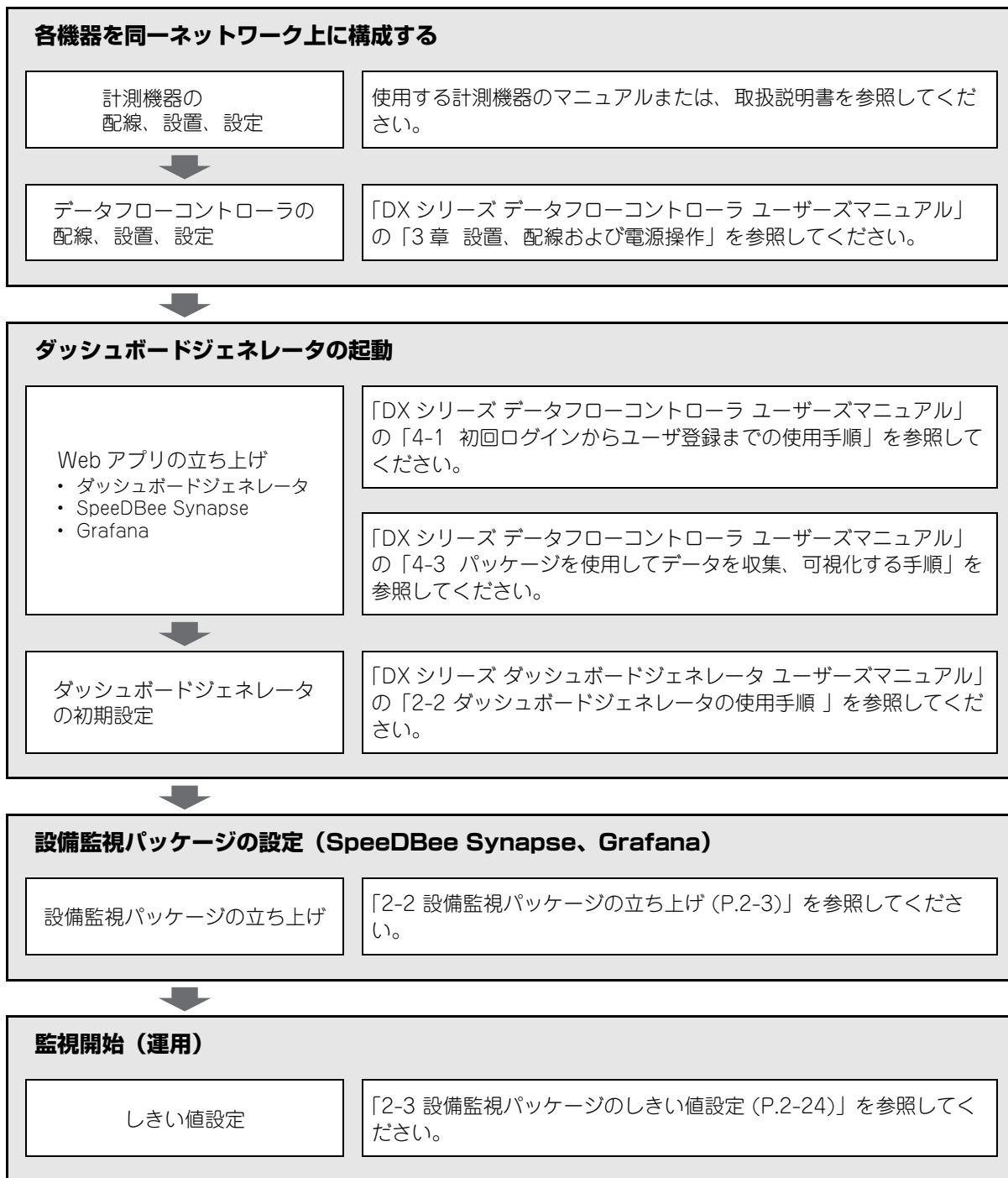
本章では、設備監視パッケージの使用手順について説明します。

2-1	全体チャート	2-2
2-2	設備監視パッケージの立ち上げ	2-3
2-2-1	設定手順 システム構成（1）の場合	2-3
2-2-2	設定手順 システム構成（2）の場合	2-15
2-3	設備監視パッケージのしきい値設定	2-24

2-1 全体チャート

設備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 設備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 への設定反映までを手順は、「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。

2-2-1 設定手順 システム構成（1）の場合

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。 設備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	設備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。
↓	
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起動を起動します。 Grafana のダッシュボード（グラフ）を起動します。

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。

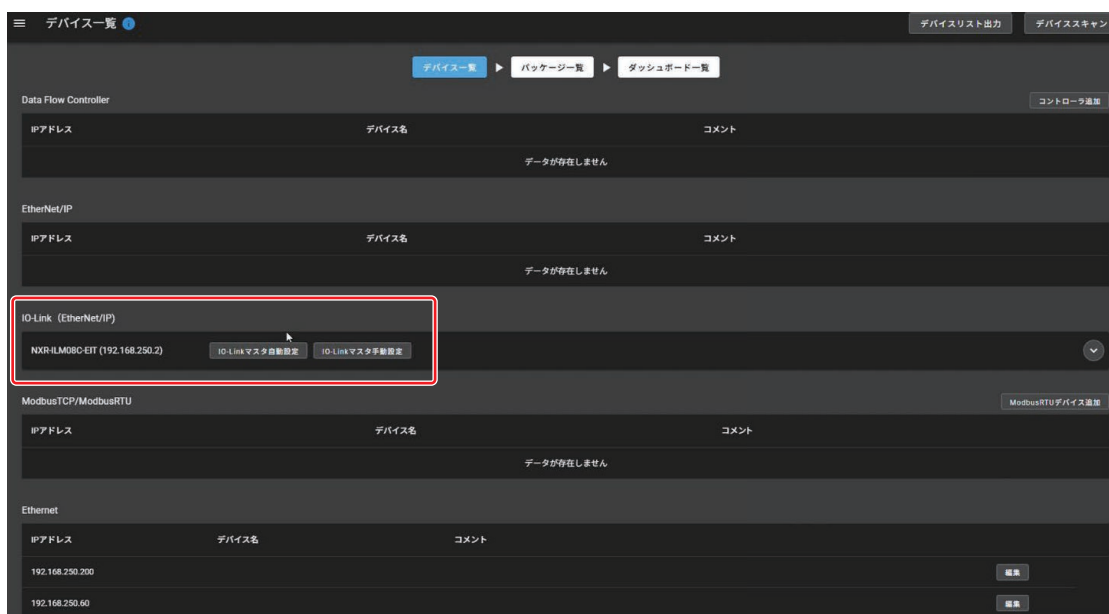
3 [スキャン] ボタンがアクティブになるのでクリックします。



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。
例ではIO-Link (Ethernet/IP) に「NXR-ILM08C-EIT (192.168.250.2)」が追加されます。



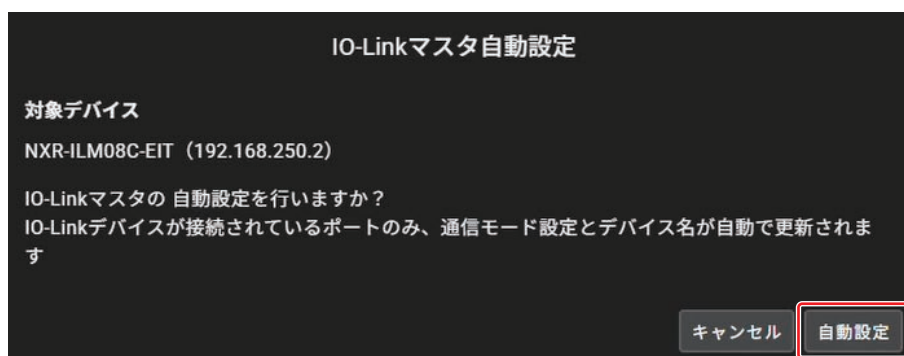
5 [IO-Link マスタ自動設定] ボタンをクリックします。

光電センサ E3AS の登録がされます。
手順 11 で確認できます。



6 [自動設定] ボタンをクリックします。

更新に 10 秒ほどかかります。



7 [IO-Link マスタ手動設定] ボタンをクリックします。

I/O キャッチャーの登録をしていきます。



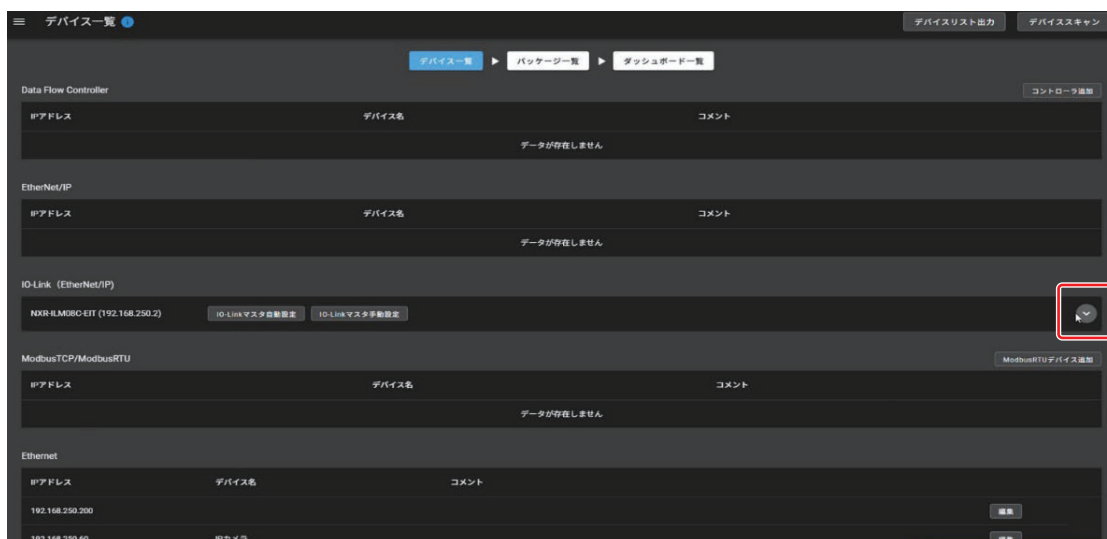
8 I/O キャッチャーが接続されているポートを [SIO (DI) モード] に設定します。

例では IO-Link マスタのポート 2 に I/O キャッチャーが接続されています。

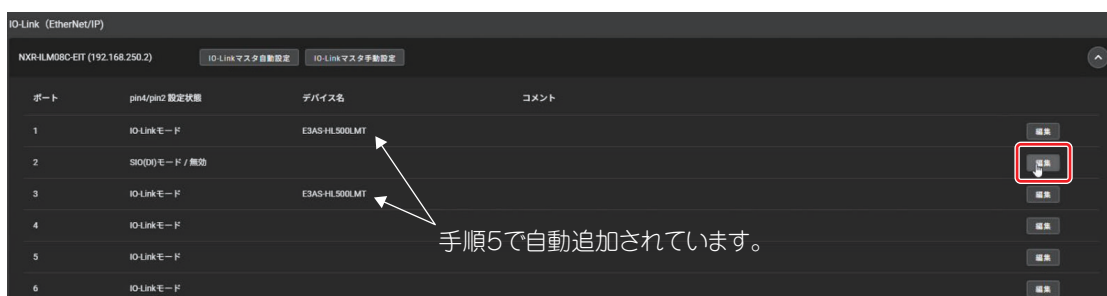
9 [設定] ボタンをクリックします。



10 [NXR-ILM08C-EIT (192.168.250.2)] の ▼ メニューをクリックします。



11 ポート2の[編集]ボタンをクリックします。



12 [デバイス名]に任意の名称を入力します。

例では“I/O キャッチャー”としています。



13 [保存] ボタンをクリックします。

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“TEST”としています。
パッケージ	「設備監視パッケージ」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

ダッシュボード登録

ダッシュボード名: TEST

パッケージ: 設備監視パッケージB05.2

設備識別情報

工場: A

ライン: B

工程: C

設備: D

3 [デバイス選択/設定入力]

キャンセル 登録

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 各 KPI 算出に用いる設定を入力します。

KPI 表示	設定項目と説明
KPI_calc_daily	計画停止時間 [分] : 電源を入れたまま停止する時間です。 例：昼休み
	UTC オフセット : UTC からの時間差を入力します。
KPI_calc	基準サイクルタイム [秒] : ワーク 1 つに対する作業時間です。
	停止判定基準 L (基準サイクルの L 倍) : ワークが入ってきていないと判定するための設定値です。
	スループット集計単位 N (N 個生産に要した時間) : スループットを算出するための設定値です。
	UTC オフセット : UTC からの時間差を入力します。

上記の設定項目の詳細説明は、「A-1 KPI の算出方法」を参照してください。

KPI 表示	設定項目と説明
NXR_extract	稼働計測センサー種別 : 光電センサ E3AS またはデジタル IO デバイスを指定できます。
	稼働計測センサー : ポート 1 ～ポート 8 を選択
	異常計測センサー種別 : 光電センサ E3AS またはデジタル IO デバイスを指定できます。
	異常計測センサー : なし、ポート 1 ～ポート 8 を選択
	良品数カウントセンサー種別 : *1 光電センサ E3AS またはデジタル IO デバイスを指定できます。
	良品数カウントセンサー : *1 ポート 1 ～ポート 8 を選択

*1. 良品数カウントセンサーを使わない場合でも、良品数カウントセンサー種別に “光電センサ E3AS” を選択し、稼働計測センサーを接続している “ポート” を選択してください。
OEE を正しく算出するために必要な設定です。

5 [デバイス] のプルダウンメニューより「NXR-ILM08C-EIT (IP: 192.168.250.2)」を選択します。

デバイス選択/設定値入力

KPI_calc_daily

計画停止時間[分]

UTCオフセット

KPI_calc

基準サイクルタイム[秒]

停止判定基準L (基準サイクルのL倍)

スループット集計単位N (N個生産に要した時間)

UTCオフセット

NXR_extract

稼働計測センサー種別

稼働計測センサー

異常計測センサー種別

異常計測センサー

良品数カウントセンサー種別

良品数カウントセンサー

NXR_Link_collector

デバイス

6 **【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。

7 **【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 TEST

パッケージ パッケージ
設備監視パッケージB05.2

設備識別情報

工場 A

ライン B

工程 C

設備 D

デバイス選択/設定値入力

キャンセル 登録

8 **【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 TEST

パッケージ 設備監視パッケージB05.2

設備識別情報

工場 A

ライン B

工程 C

設備 D

キャンセル 登録

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 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：“TEST”) 該当パネルの [DETAIL] をクリックします。

Synapse のコネクション画面に遷移します。

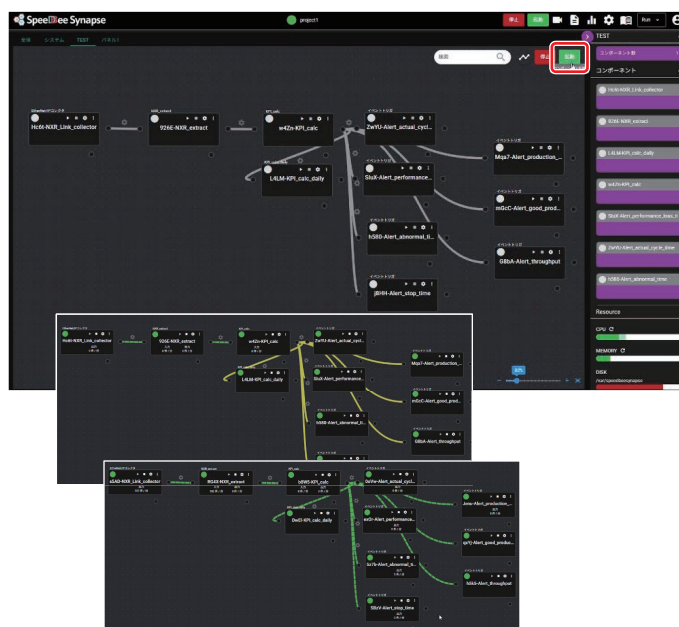


3 [起動] ボタンをクリックします。

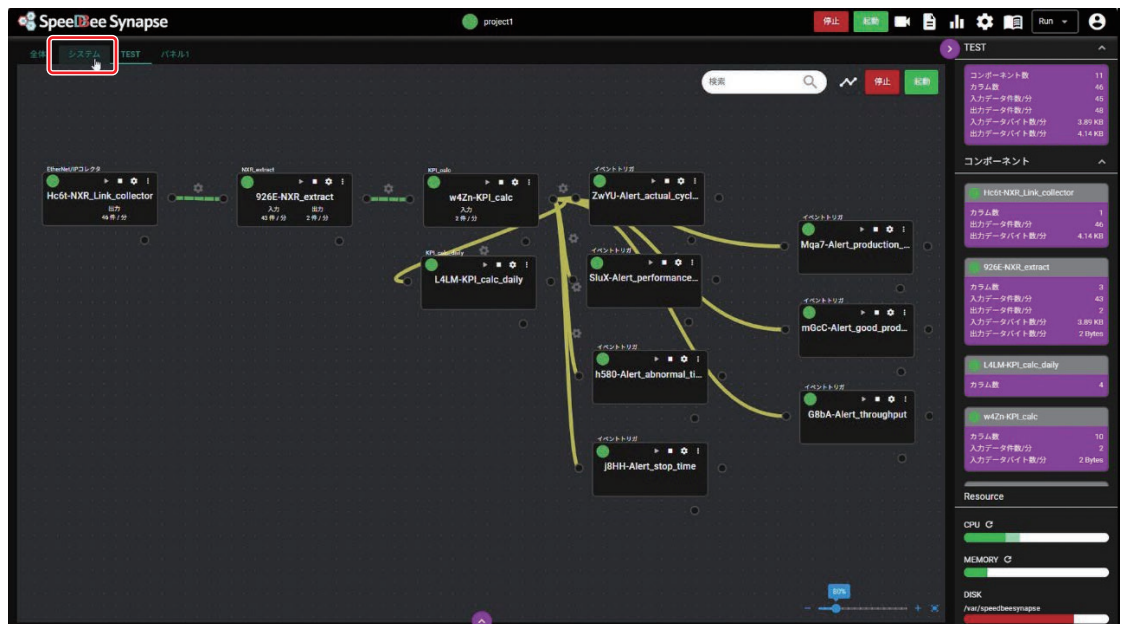
各コンポーネント間のデータの流れを示すフローリンクが接続されたパネルが表示されます。

起動することによりフローリンクの色が黄色となります。

センサによるイベントが入ると、フローリンクの色が緑色となります。



- 4** 左上の[システム]タブをクリックします。(エラーマネージャーの設定)
「システム」のパネルが表示されます。



- 5** 「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。

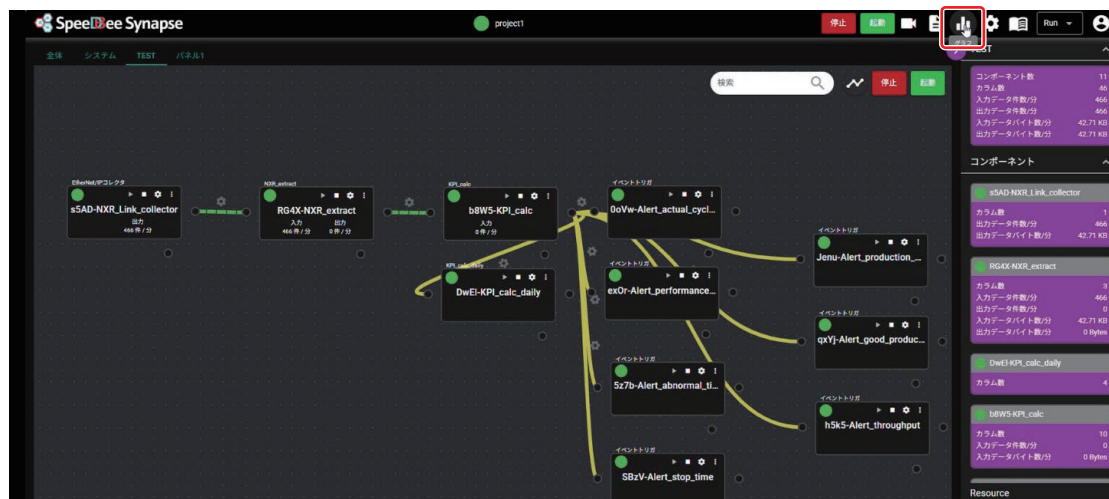


※ エラーマネージャーは Grafana が Synapse のデータ入手する際に必要な設定です。

ダッシュボード一覧画面 - Grafana 起動

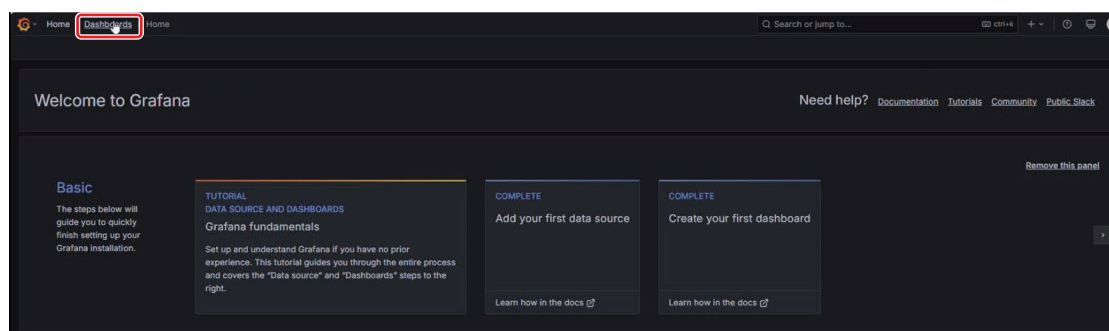
1 Synapse の画面で右上にあるグラフのアイコンをクリックします。

Grafana 画面が表示されます。

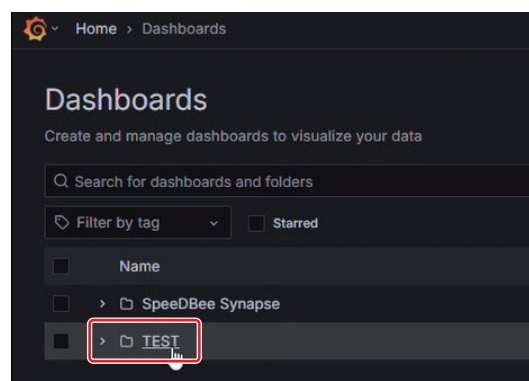


2 「Dashboards」をクリックします。

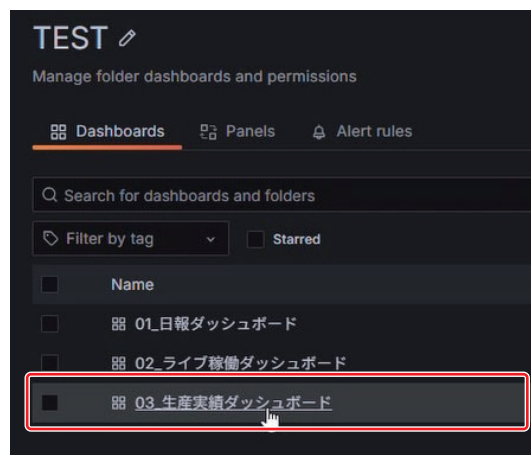
画面が切り替わります。



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：“TEST”)



- 4 「生産実績ダッシュボード」をクリックします。
画面が切り替わります。

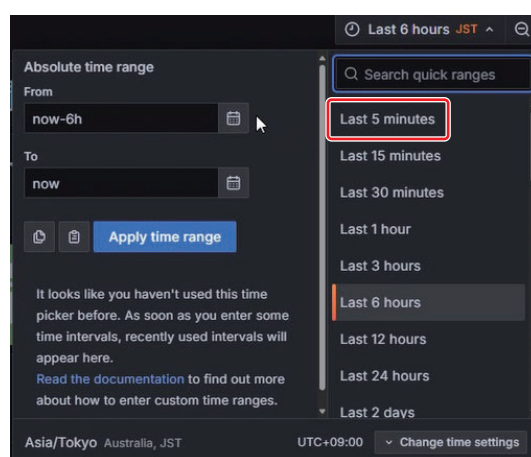


- 5 KPI がグラフに表示されます。表示データの範囲を変更するには「Last 1 hour JST」のプルダウンメニューから変更します。



例では「Last 5 minutes」を選択します。

※ グラフの縦軸（数値）は入手データの範囲で自動的にスケール変更されます。



- 6** データ更新の頻度は右上 [Refresh] をクリックします。
プルダウンメニューより頻度を選択します。



2-2-2 設定手順 システム構成（2）の場合

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
NX-OD（出力ユニット）の設定	制御 PLC から異常ステータスの信号を発報機へ出力するシステムを前提に説明します。本章では、制御 PLC の出力ユニットとして NX-OD としています。 Sysmac Studio で NX-OD の変数をグローバル変数で定義し、ネットワーク公開します。異常ステータスの信号をデータフローコントローラに紐づけるために必要です。
↓	
デバイス一覧画面の設定	デバイススキャンを行います。 設備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 *	設備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。
↓	
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。 Grafana のダッシュボード（グラフ）を起動します。

*「パッケージ一覧画面の設定」の手順と「ダッシュボード一覧画面の設定」は「2-2-1 設定手順 システム構成（1）の場合」と同じです。

NX-OD（出力ユニット）の設定

マシンオートメーションコントローラ NX シリーズの基本的な設定は省略して説明します。

NX-OD の I/O マップ設定で変数を追加する部分を説明します。

既存の PLC で発報機を制御する異常ステータスの変数名がわかっており、グローバル変数かつネットワーク公開の設定になっている場合は以下の手順は不要です。

- 1 Sysmac Studio にて異常ステータスの信号を出力する NX-OD の I/O マップを表示します。**
オフラインにして編集します。

2 異常ステータスを出力する[変数名]と[編集種別]を確認します。

例では出力接点00に異常ステータス信号線が出力されていると仮定しています。
変数名は“Ch1Output”としています。変数種別を“グローバル変数”に設定します。

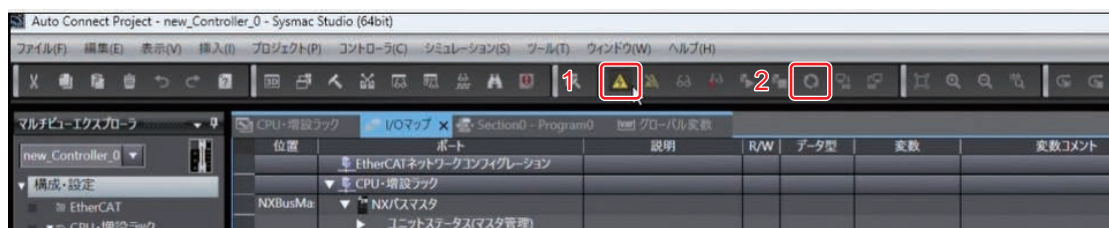
位置	ポート	説明	R/W	データ型	変数	変数コメント	変数種別
CPU・増設ラック							
EtherCATネットワークコンフィグレーション							
CPU・増設ラック							
NXBusMa: NXバスマスタ							
ユニットステータス(マスタ管理)							
Unit1		NX-PF0730					
Unit2		NX-ID5342					
		Input Bit 16 bits					
		入力接点(16点)	R	WORD			
		Input Bit 00	R	BOOL	Ch1Input		グローバル変数
		Input Bit 01	R	BOOL			
		Input Bit 02	R	BOOL			
		Input Bit 03	R	BOOL			
		Input Bit 04	R	BOOL			
		Input Bit 05	R	BOOL			
		Input Bit 06	R	BOOL			
		Input Bit 07	R	BOOL			
		Input Bit 08	R	BOOL			
		Input Bit 09	R	BOOL			
		Input Bit 10	R	BOOL			
		Input Bit 11	R	BOOL			
		Input Bit 12	R	BOOL			
		Input Bit 13	R	BOOL			
		Input Bit 14	R	BOOL			
		Input Bit 15	R	BOOL			
Unit3		NX-OD5121					
		Output Bit 16 bits					
		出力接点(16点)	W	WORD			
		Output Bit 00	W	BOOL	Ch1Output		グローバル変数
		Output Bit 01	W	BOOL			
		Output Bit 02	W	BOOL			
		Output Bit 03	W	BOOL			
		Output Bit 04	W	BOOL			
		Output Bit 05	W	BOOL			
		Output Bit 06	W	BOOL			
		Output Bit 07	W	BOOL			
		Output Bit 08	W	BOOL			
		Output Bit 09	W	BOOL			
		Output Bit 10	W	BOOL			

3 異常ステータスを出力する変数“Ch1Output”のネットワーク公開を“公開のみ”に設定します。

左側のタブより、[プログラミング] → [データ] → [グローバル変数] で設定画面が開きます。

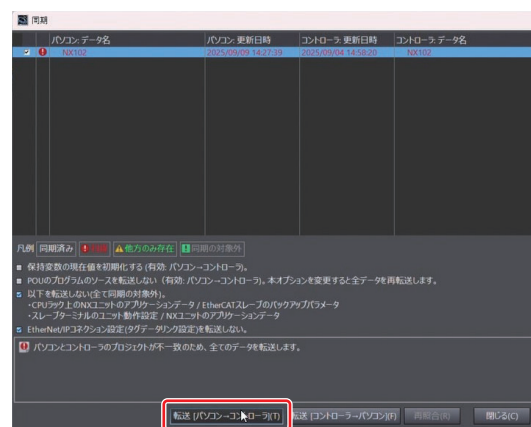
名称	データ型	初期値	郵付先	保持	コンスタント	ネットワーク公開	コメント
Ch1Input	BOOL		IOBus//unit#2	☐	☐	非公開	
Ch1Output	BOOL		IOBus//unit#2	☐	☐	公開のみ	

4 オンラインにして同期します。

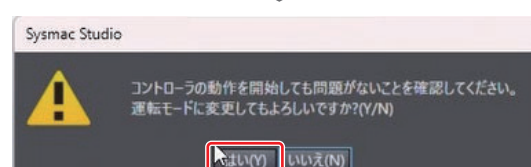


5 [転送[パソコン→コントローラ]]をクリックします。

プログラムが転送されます。



6 運転モードに変更するメッセージが表示されたら、“はい”をクリックします。



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。



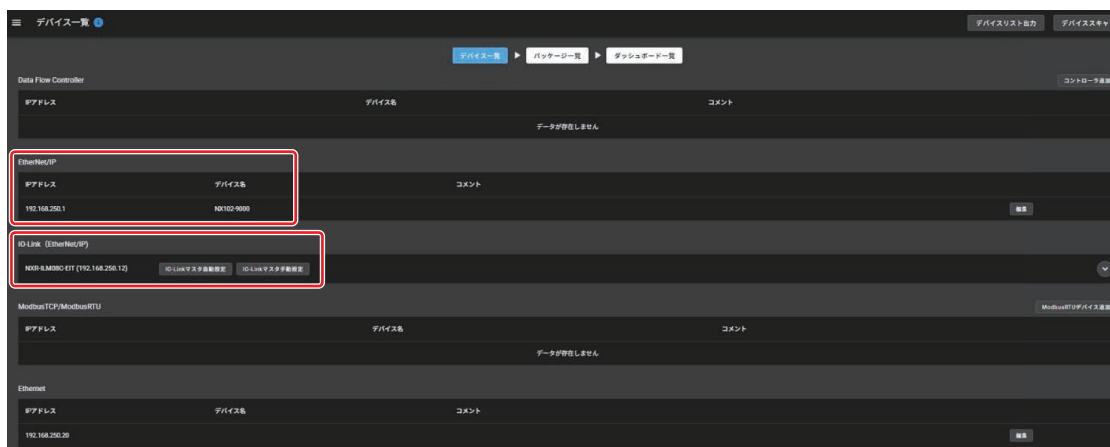
4 スキャンされたデバイスが表示されます。[適用] ボタンをクリックします。



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。

例では Ethernet/IP に「NX102-9000」が追加されます。

また IO-Link (Ethernet/IP) に「NXR-ILM08C-EIT (192.168.250.2)」が追加されます。



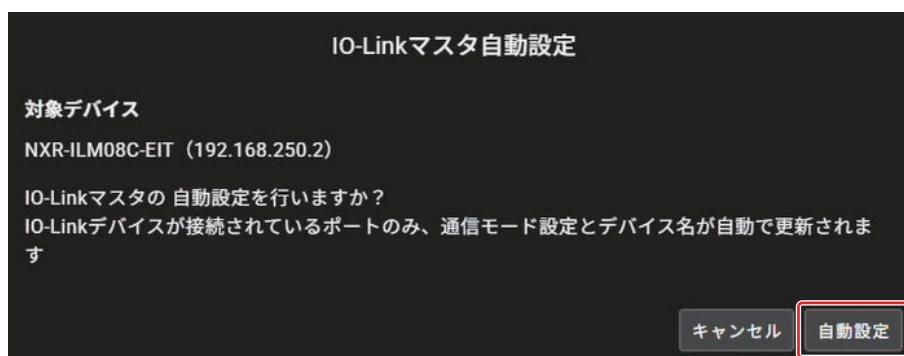
5 [IO-Link マスタ自動設定] ボタンをクリックします。

光電センサ E3AS の登録がされます。
手順 11 で確認できます。



6 [自動設定] ボタンをクリックします。

更新に 10 秒ほどかかります。



パッケージ一覧画面 - ダッシュボードの登録

「2-2-1 設定手順 システム構成 (1) の場合」の「パッケージ一覧画面 - ダッシュボードの登録 (P.2-7)」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。

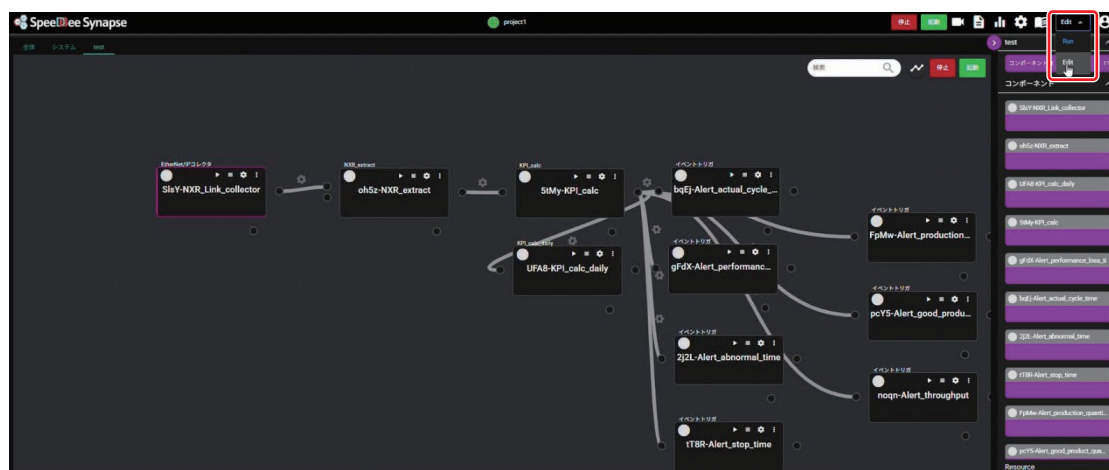


- 2 任意のダッシュボード名でパネルが追加されています。(例：“TEST”)
該当パネルの [DETAIL] をクリックします。

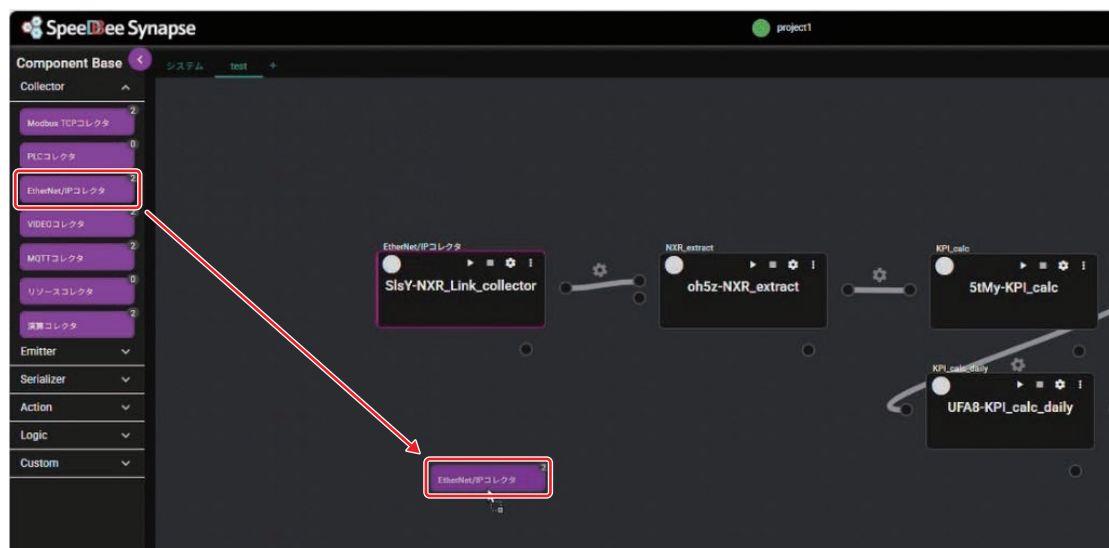
Synapse のコネクション画面に遷移します。



- 3 [Run] を [Edit] に切り替えます。



- 4 左側のタブより [EtherNet/IP コレクタ] を選択し設置します。



5 設置した [EtherNet/IP コレクタ] を設定します。

項目	説明
名称	コンポーネントの名称です。 例: "Error_signal_collector"
ホスト	ホストとなる IP アドレスです。 NX102-9000 の IP アドレスを設定 します。 例: 192.168.250.1
取得間隔	データ取得の間隔です。 100ms に設定します。

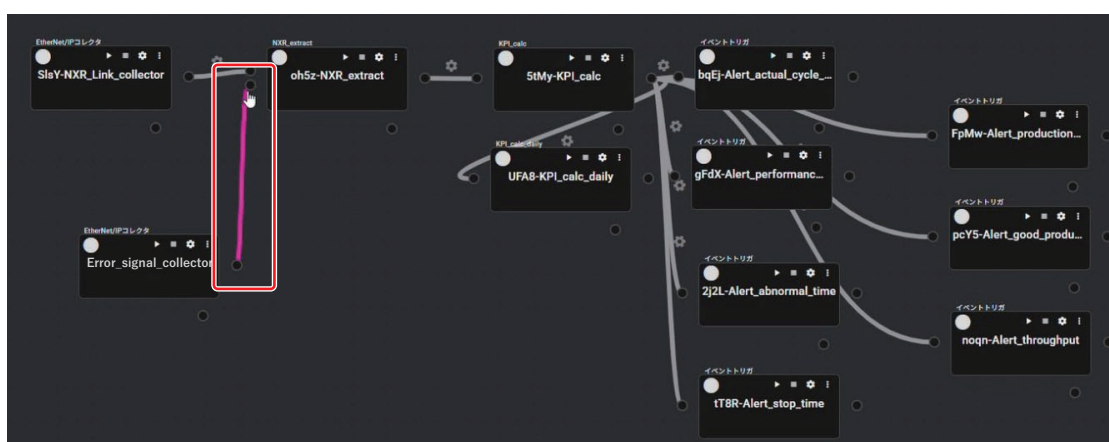


6 [追加] ボタンをクリックし、さらに設定します。 設定後 [保存] ボタンをクリックします。

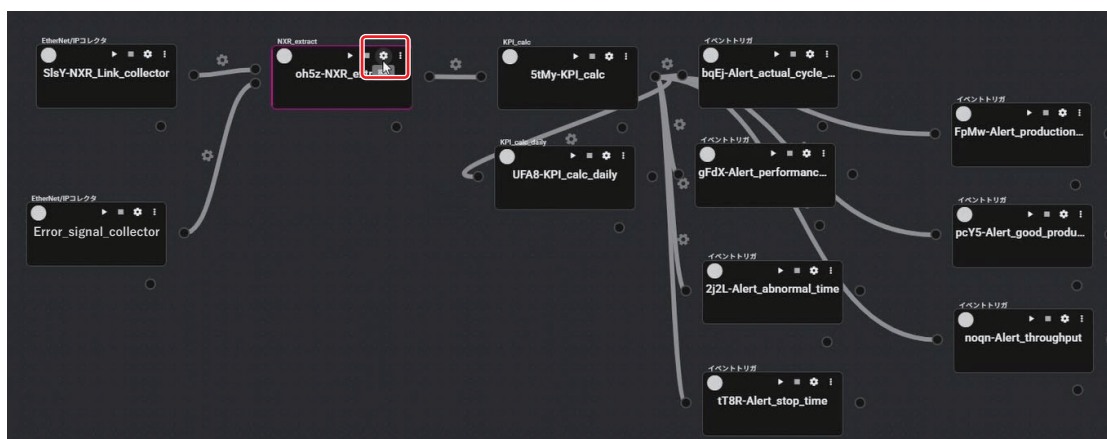
項目	説明
変数名	NX-OD の変数を設定します。 例: "Ch1Output"
カラム名	取得カラム名です。 例: "abnormal_status"
データ型・配列数	変数の Ch1Output のデータ型を設定 します。 例: BOOL、1



7 作成したコンポーネントの右側 ● (出力) からフローリンクを [NXR extract] コンポーネントの左側 ● (入力) に接続します。



8 [NXR extract] コンポーネントの をクリックします。

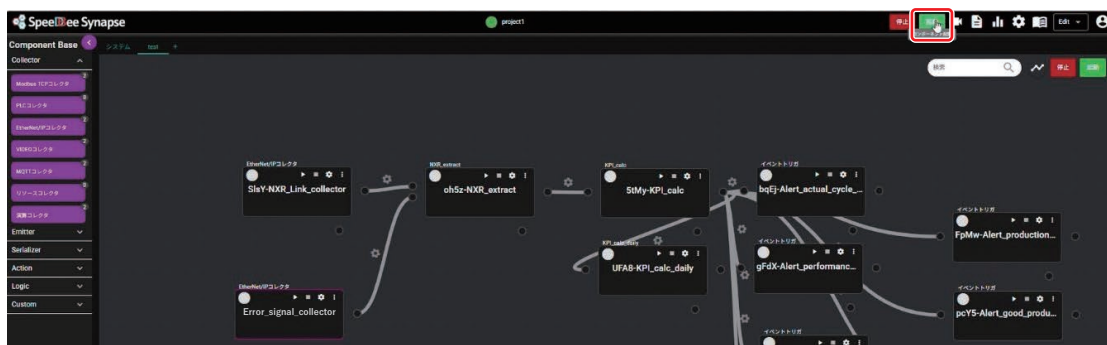


9 [異常計測センサー]の設定を“なし”に設定します。

10 [保存] ボタンをクリックします。

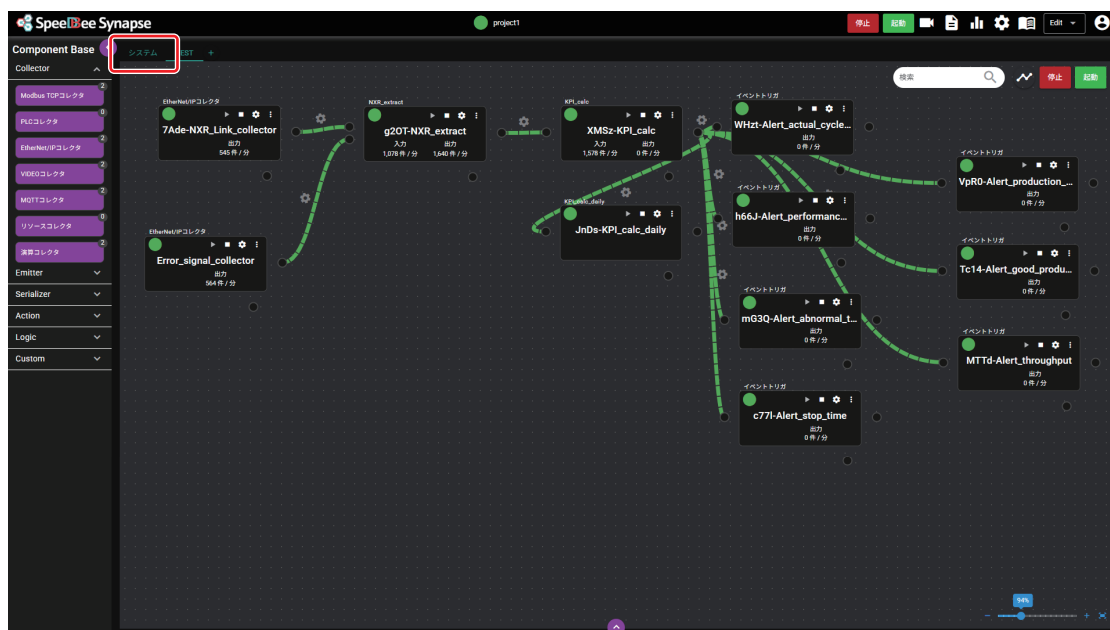


11 [起動] ボタンをクリックします。



12 左上の[システム]タブをクリックします。(エラーマネージャーの設定)

「システム」のパネルが表示されます。



13 「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 のデータ入手する際に必要な設定です。

ダッシュボード一覧画面 - Grafana 起動

「2-2-1 設定手順 システム構成 (1) の場合」の「ダッシュボード一覧画面 - Grafana 起動 (P.2-12)」を参照してください。

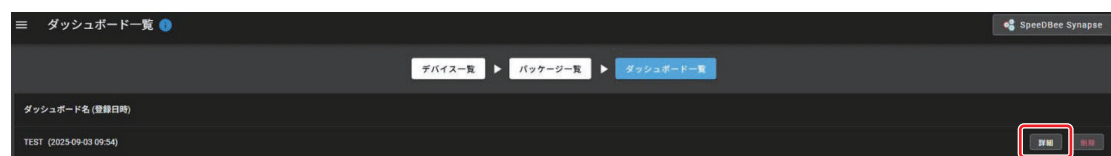
2-3 設備監視パッケージのしきい値設定

「2-2 設備監視パッケージの立ち上げ」の設定により、データ（KPI）を取得できるようになります。監視を運用する際には、これらのデータ（KPI）のしきい値を設定し、「正常」と「異常」の判定を行い、可視化することが必要です。本章では、しきい値設定の手順を示します。この手順で設定されたしきい値は、データフローコントローラ内の Synapse および Grafana に保持されます。データ（KPI）に対して、設定されたしきい値に基づいてデータフローコントローラ側で正常・異常の判定が行われます。

設定手順

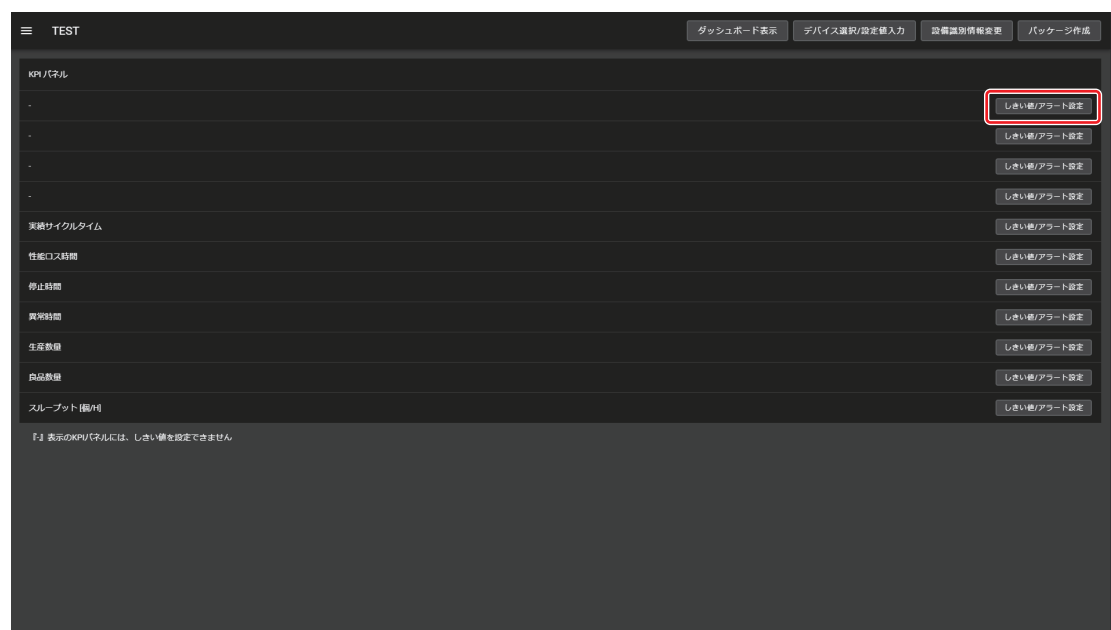
- 1 ダッシュボードジェネレータの画面で表示されるダッシュボード名の[詳細]ボタンをクリックします。

KPI パネル画面が表示されます。



- 2 KPIの[しきい値／アラート設定]ボタンをクリックします。例として“速度[mm/s]”を設定します。

以降の手順で KPI 毎にしきい値を設定してください。
しきい値／アラート設定 の画面が表示されます。



- 3** しきい値／アラート設定の画面内の情報を設定します。
計算期間を設定後、[計算] ボタンがアクティブになるので、クリックしてください。

設定項目	選択項目
種別	標準偏差、絶対値、範囲指定、最大値、平均比率、標準偏差、未設定
計算期間	データの範囲を指定します。 秒単位まで指定できます。
アラート条件	アラート条件が表示されます。 数値を調整することができます。
計算結果	しきい値の計算結果を算出されます。

設定例：標準偏差

- 4** [設定] ボタンをクリックします。



使用上の注意

■しきい値／アラート設定における計算期間の設定について

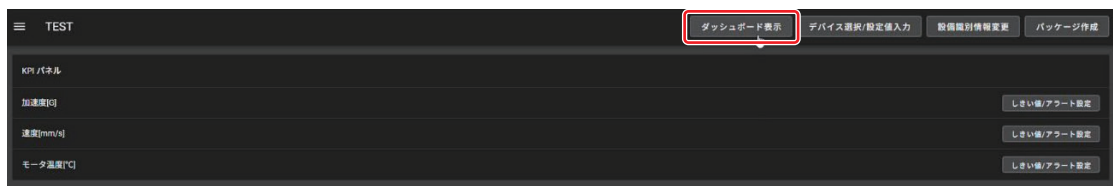
任意の期間を設定することができますが、初期設定（メモリ保存期間が 600 秒）の状態では、計算に使用されるデータは直近の 10 分間のものとなります。設定した計算期間が直近 10 分間よりも短い場合、その期間に基づいてしきい値の計算が行われます。より長い計算期間を設定するには、設定変更が必要です。手順については「DX シリーズ ダッシュボード ジェネレータ ユーザーズマニュアル」の「2-6 ダッシュボードで扱えるデータ期間設定」を参照してください。

■データ保存先について

データフローコントローラの電源を切ると、初期設定（USB ポートが無効）の状態ではデータがクリアされます。前回のデータを引き続き使用したい場合は、USB ポートを有効にし、USB メモリを使用してください。設定手順は「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「2-5 データ保存先の変更」をご参照ください。

5 [ダッシュボード表示] ボタンをクリックします。

Grafana の画面が表示されます。

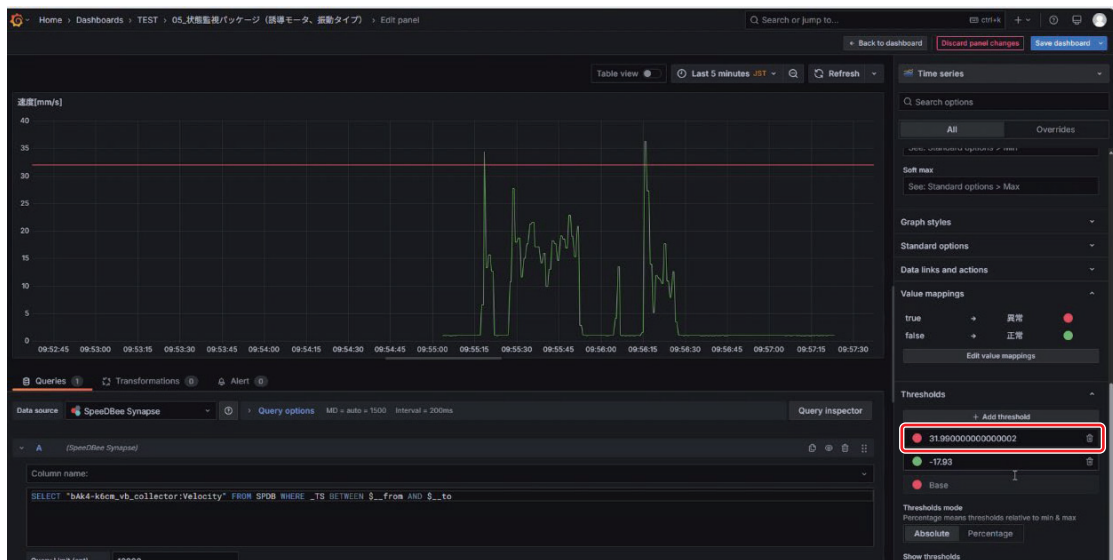


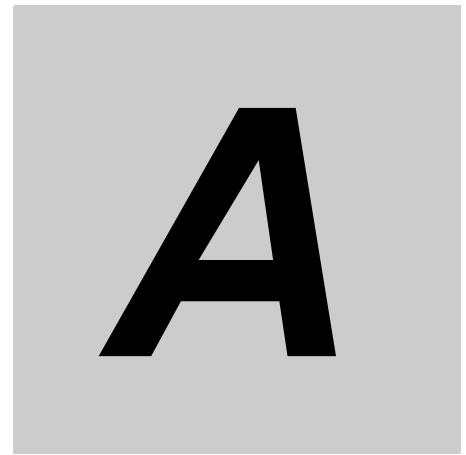
6 [Menu] ボタンにカーソルをあて [Edit] をクリックします。

しきい値が反映されることを確認します。(以下の表示例は状態監視パッケージのものです。)



7 右側の項目にしきい値が表示されていることが確認できます。





付録

A

A-1 KPI の算出方法	A-2
---------------------	-----

A-1 KPI の算出方法

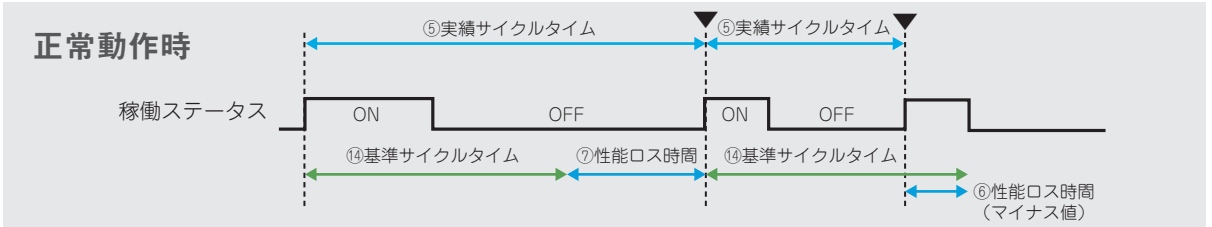
KPI の算出方法について説明します。

No	KPI	説明
①	OEE（総合設備効率）[%]	時間稼働率 × 性能稼働率 × 良品率 1 日に 1 回 0:00 に計算します。
②	時間稼働率 [%]	$[(\text{負荷時間} - \text{停止時間}) \div \text{負荷時間}] \times 100\%$ 負荷時間 = 24 時間 - 計画停止時間 1 日のうち装置が実際に稼働していた時間比率です。 24 時間から「計画停止時間」を除いた時間を設備が稼働している「負荷時間」とします。 1 日に 1 回 0:00 に計算します。
③	性能稼働率 [%]	$\frac{\text{実生産数 (1 日のサイクル数)} \times \text{基準サイクルタイム}}{\sum (\text{実績サイクルタイム})} \times 100\%$ 標準と設定したサイクルタイムに対して実際の生産に掛かった実績サイクルタイムの比率です。 1 日に 1 回 0:00 に計算します。
④	良品率 [%]	$\text{良品数量} \div \text{生産数量} \times 100\%$ 1 日の生産における生産数量に対する良品数量の比率です。 1 日に 1 回 0:00 に計算します。
⑤	実績サイクルタイム [秒]	稼働ステータスセンサの OFF から ON の立ち上がりから次の立ち上がりまでの時間です。 稼働ステータスが ON する毎に計算します。
⑥	性能ロス時間 [秒]	実際の生産に掛かった実績サイクルタイムと標準とするサイクルタイムの差です。 稼働ステータスが ON する毎に計算します。
⑦	異常時間 [秒]	異常ステータスが ON している時間です。 異常ステータスが ON した後 OFF する毎に計算します。
⑧	停止時間 [秒]	設備が停止していた時間です。 実績サイクルタイムが、設定した「停止判定基準 L」×「基準サイクルタイム」を超えた時に設備が停止していると判定します。 稼働ステータスが ON したときに計算します。
⑨	生産数量 [個]	稼働ステータスが ON した回数を生産数量としてカウントします。生産数量は 1 日に 1 回 KPI を計算後にリセットします。
⑩	良品数量 [個]	良品数カウントのセンサが ON した回数を良品数量としてカウントします。 良品数量は 1 日に 1 回 KPI を計算後にリセットします。
⑪	スループット [個 / 時間]	$N \div N \text{ 個の生産に掛かった時間}$ $= N \div N \text{ 回の実績サイクルタイムの合算}$ 1 時間当たりの生産数量です。 設定値「スループット集計単位 N」を基に、生産数量が N 個になった時点で計算します。
⑫	計画停止時間 [分]	昼休みや夜間など設備を停止させている時間を「計画停止時間」として設定します。
⑬	UTC オフセット	日報ダッシュボードに表示する KPI を計算する時刻を指定します。 日本の場合 UTC+9 時間なので「9」と設定しますと 0:00 に KPI の計算を実行します。 UTC：Universal time coordinated（協定世界時）

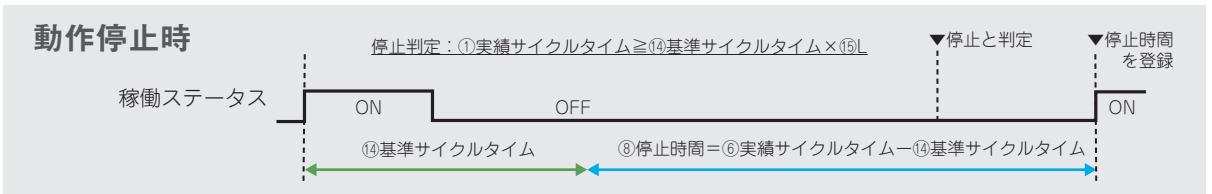
No	KPI	説明
⑭	基準サイクルタイム [秒]	監視する設備を稼働させるときの標準の稼動サイクルタイムを設定します。この基準サイクルタイムを元に各種 KPI を算出します。
⑮	停止判定基準 L	設備が停止していると判定する時間を設定します。基準サイクルタイムの倍数で設定します。 例えば基準サイクルタイムを 1 秒、停止判定基準 L を 4 と設定した場合、実績サイクルタイムが $1 \text{ 秒} \times 4 = 4 \text{ 秒}$ を超えた時に設備が停止したと判定します。その後の稼動ステータスが ON したタイミングで停止時間を記録します。
⑯	スループット集計単位 N [個]	スループットを集計する単位を個数で設定します。 N=100 の場合、100 個の生産すなわち実績サイクルタイムが 100 回カウントした時にスループットを計算します。

No	KPI
①	OEE（総合設備効率）[%]
②	時間稼働率 [%]
③	性能稼働率 [%]
④	良品率 [%]
⑤	実績サイクルタイム [秒]
⑥	性能ロス時間 [秒]
⑦	異常時間 [秒]
⑧	停止時間 [秒]
⑨	生産数量 [個]
⑩	良品数量 [個]
⑪	スループット [個 / 時間]

No	設定値
⑫	計画停止時間 [分]
⑬	UTC オフセット
⑭	基準サイクルタイム [秒]
⑮	停止判定基準 L
⑯	スループット集計単位 N [個]



⑦性能ロス時間は以下の式で毎回▼のタイミングで算出されます。
 $\text{⑤実績サイクルタイム} - \text{⑭基準サイクルタイム (設定値)}$



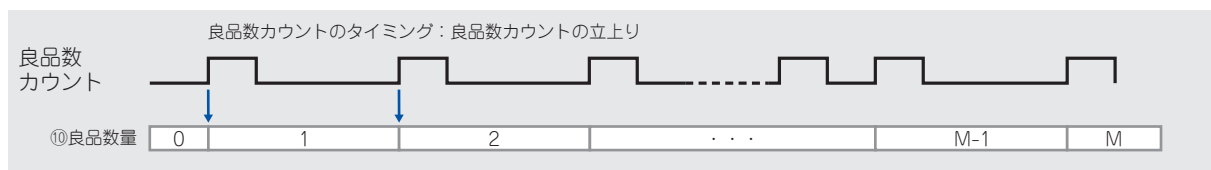
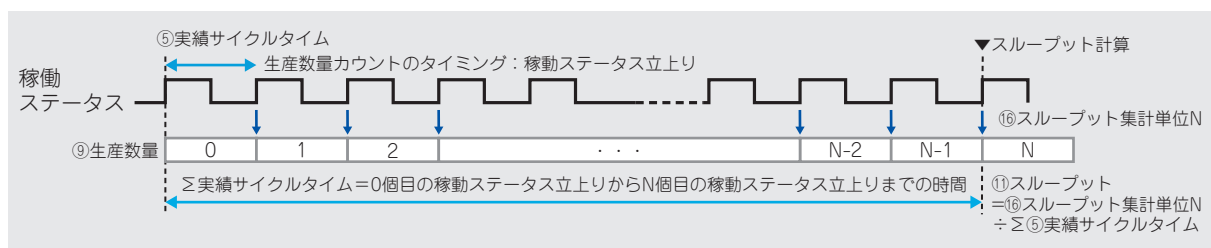
⑧停止時間は以下の式で算出されたあと、停止判定が行われます。
【時間算出式】 ①実績サイクルタイム - ②基準サイクルタイム
【停止判定式】 ①実績サイクルタイム $\geq$ ②基準サイクルタイム $\times$ ⑤停止判定基準 L



⑦異常時間は異常ステータスのON時間とします。

No	KPI
①	OEE（総合設備効率）[%]
②	時間稼働率 [%]
③	性能稼働率 [%]
④	良品率 [%]
⑤	実績サイクルタイム [秒]
⑥	性能ロス時間 [秒]
⑦	異常時間 [秒]
⑧	停止時間 [秒]
⑨	生産数量 [個]
⑩	良品数量 [個]
⑪	スループット [個 / 時間]

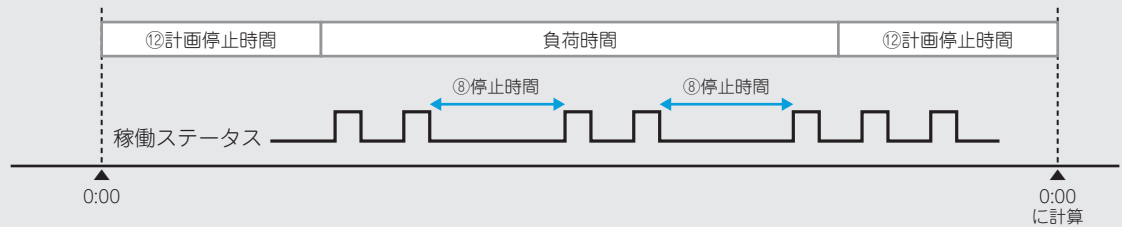
No	設定値
⑫	計画停止時間 [分]
⑬	UTC オフセット
⑭	基準サイクルタイム [秒]
⑮	停止判定基準 L
⑯	スループット集計単位 N [個]



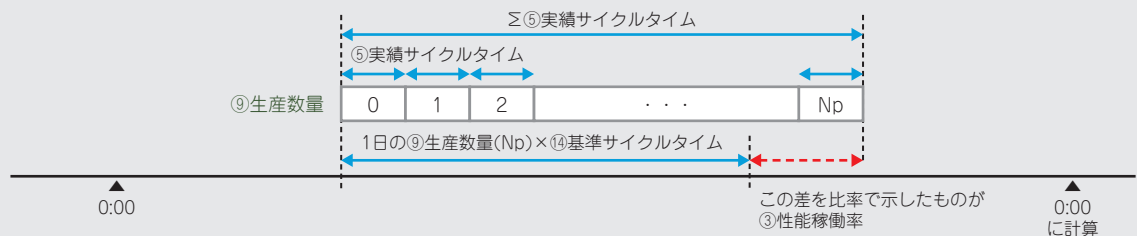
No	KPI
①	OEE（総合設備効率）[%]
②	時間稼働率[%]
③	性能稼働率[%]
④	良品率[%]
⑤	実績サイクルタイム[秒]
⑥	性能ロス時間[秒]
⑦	異常時間[秒]
⑧	停止時間[秒]
⑨	生産数量[個]
⑩	良品数量[個]
⑪	スループット[個/時間]

No	設定値
⑫	計画停止時間[分]
⑬	UTC オフセット
⑭	基準サイクルタイム[秒]
⑮	停止判定基準L
⑯	スループット集計単位 N[個]

②時間稼働率[%] = [(負荷時間 - ⑧停止時間) ÷ 負荷時間] × 100%
 負荷時間 = 24時間 - ⑫計画停止時間
 1日1回 深夜0:00時点で計算する

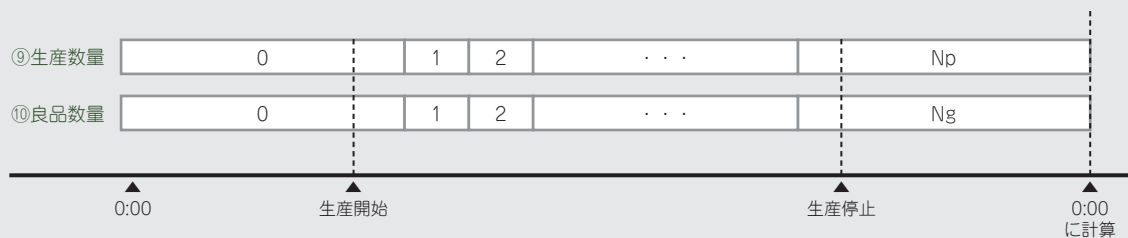


③性能稼働率[%] = 1日の⑨生産数量 × ⑭基準サイクルタイム ÷ ⑤実績サイクルタイム × 100%
 1日1回 深夜0:00時点で計算する



No	KPI	No	設定値
①	OEE（総合設備効率）[%]	⑫	計画停止時間〔分〕
②	時間稼働率[%]	⑬	UTC オフセット
③	性能稼働率[%]	⑭	基準サイクルタイム〔秒〕
④	良品率[%]	⑮	停止判定基準 L
⑤	実績サイクルタイム〔秒〕	⑯	スループット集計単位 N〔個〕
⑥	性能ロス時間〔秒〕		
⑦	異常時間〔秒〕		
⑧	停止時間〔秒〕		
⑨	生産数量〔個〕		
⑩	良品数量〔個〕		
⑪	スループット〔個／時間〕		

④良品率＝（⑩良品数量÷⑨生産数量）×100
 1日1回 深夜0:00時点で計算する
 計算後0にリセットする



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