

# Analysis Platform + DN7

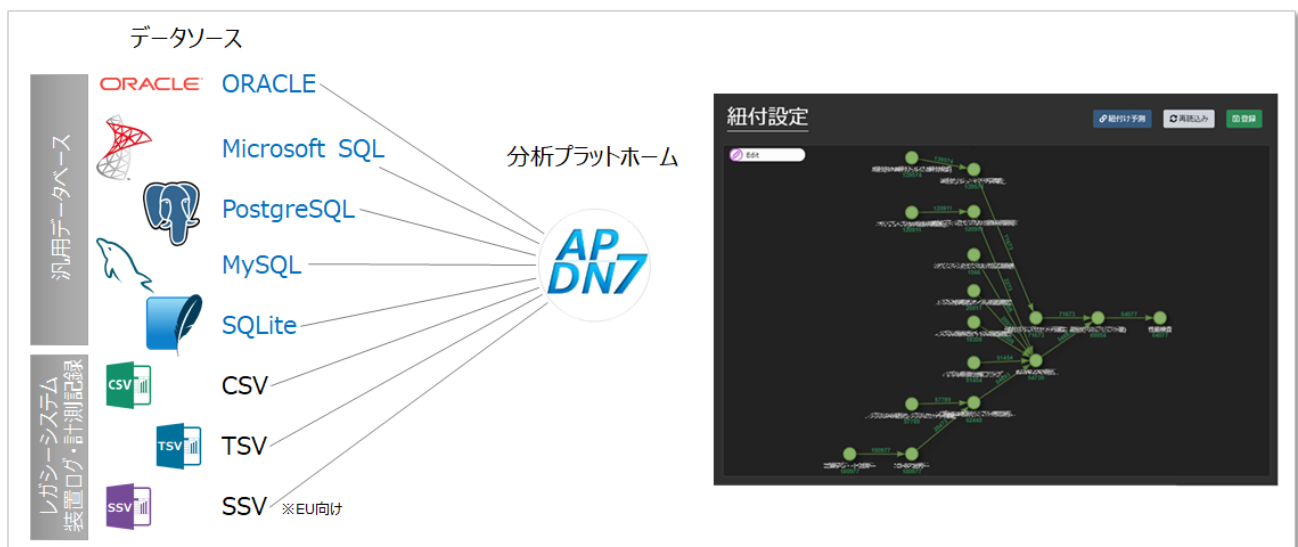
## AP+DN7

## データ読込 & 紐付設定

AP+DN7 は工場内の既存設備・システムを含む多くのデータソースに対応しています。

シリアル番号といった共通の情報さえあれば材料・生産管理・物流・MaaS 等、様々なデータの紐付け、連携が可能です。この紐付設定は、工程系統図をなぞるような感覚的で簡単な操作で設定が可能になることに加え、Auto link 機能を使用して自動的に設定することもできます。

新規 IoT 対応ラインに加え、古いレガシーシステムや取り溜めたデータをも集約し、紐付することで、「これだけあればすぐに分析を始められる」ワンストップな統合的データ分析環境を提供します。



## 目次

1. 各設定画面の概要 .....	3
(CSV/TSV/SSV のみ) フォルダ/ファイルを指定してデータを読み込む .....	4
2. データソース設定.....	6
2.1. CSV/TSV/SSV ファイルをデータソースに設定する .....	7
注意: データのフォルダ構造 .....	8
注意: 読み込まれなかったデータ .....	8
2.2. データベースをデータソースに設定する.....	9
Tips: データの定期読込設定 .....	10
3. プロセス設定 .....	12
Tips: 特殊なデータ型について.....	13
Tips: スプレッドシートから設定をコピーする.....	13
4. 紐付設定 .....	14
4.1. Auto link: 自動的に紐付け方を推定する .....	14
4.2. 手動で紐付け方を設定する.....	16
4.3. 既存の紐付け設定を編集・削除する.....	17

## 1. 各設定画面の概要

### • データソース設定

データの読込元となるデータソースの情報を登録します。AP+DN7 は、各種データソース(データベースや CSV/TS/SSV ファイル)に保存されているデータを、グラフ描画する度にそこから取得するわけではありません。必要なデータを事前に、AP+DN7 のデータベースにバッファとして読み込んでおくことで、高速なグラフ描画を可能にします。

### • プロセス設定

データを読込むにあたってのより詳しい設定を行います。読み込むテーブルや列(カラム)、それらのデータ型、表示する際の名前の設定を行うことができます。

### • 紐付設定

異なるプロセス間のデータを紐付することができます。

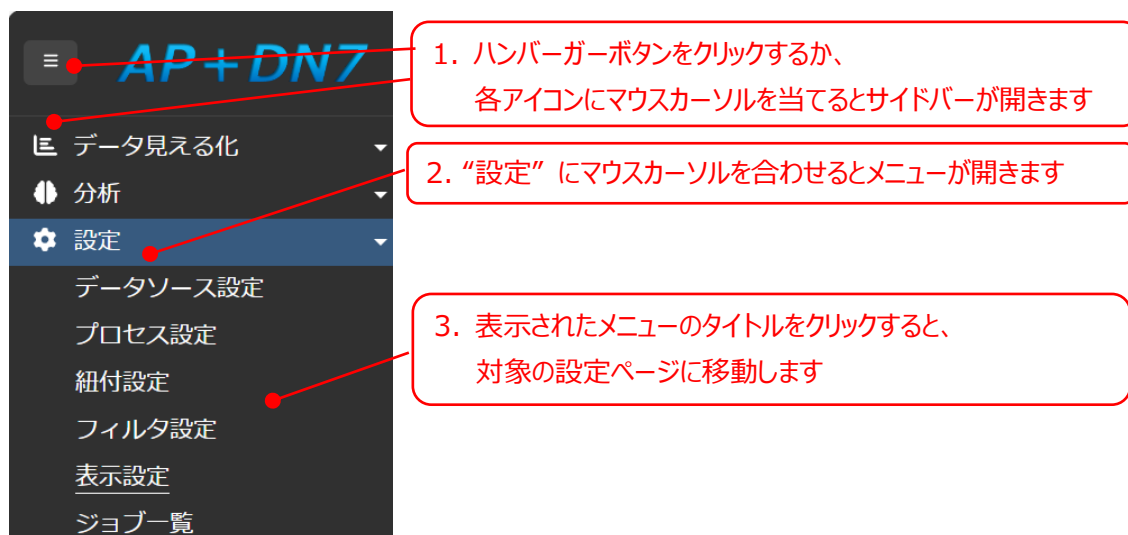
### • フィルタ設定

AP+DN7 に読込んだデータに含まれる設備や品番などのデータを使って、グラフ描画するデータを絞り込むための設定を行います。(別のマニュアルで説明)

### • 表示設定

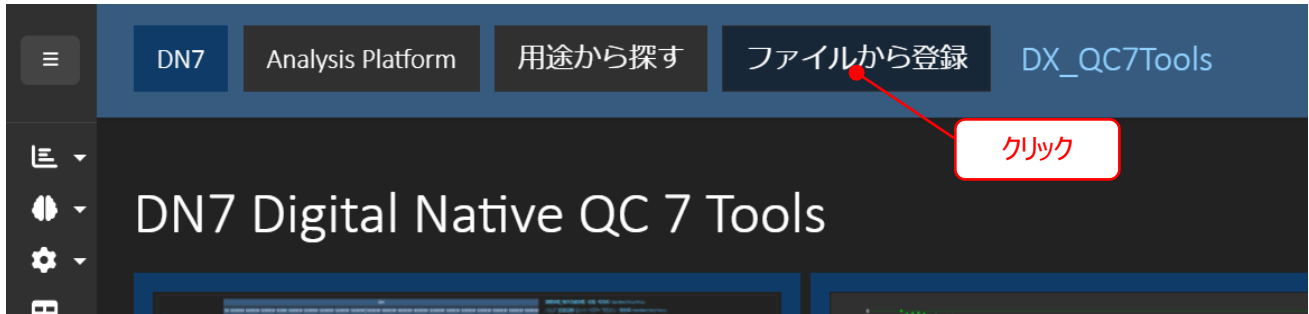
グラフに表示する閾値(上限閾値/下限閾値, 上限工程内閾値/下限工程内閾値)やグラフの表示範囲(y 軸最大値/最小値)を設定します。(別のマニュアルで説明)

### 各設定ページへの移動方法



## (CSV/TSV/SSV のみ) フォルダ/ファイルを指定してデータを読み込む

「ファイルから登録」ページを使用すると、細かい設定をスキップしてデータを読み込み、お手持ちのデータをすぐに AP+DN7 で分析することができます。このページへは、画面上部のナビゲーションバーからアクセスできます。詳しい設定を行いたい場合の操作は、2.1 節を参照してください。



このページでは、“参照先” に、

- 読み込みたいデータが格納されているフォルダのパス、または
- 読み込みたいデータのパス

を入力し、“データ登録” ボタンをクリックするだけでデータを登録し、読み込むことができます。パスは絶対パス/相対パスどちらも利用可能です。任意でデータ型の推定に使用するファイルの指定や、登録される名前前の指定、推定されたデータ型の修正を行うことができます。AP+DN7 が許容するフォルダ構造については、2.1 節を参照してください。

データファイルから自動登録

参照先  フォルダ  ファイル C:\analysis\ap\AnalysisPlatform\sample\_data\AgP\_sample\_data

型推定ファイル (任意) データ型を推定するために使用するデータファイルを指定可能

参照先がフォルダの場合、そのフォルダ内の全ファイルが読み込まれ、ファイルの場合、そのファイルのみ読み込まれます。読み込む場合は、参照先にフォルダを指定してください。

**1. 読み込みたいデータが格納されているフォルダのパス**

**2. クリックして読込開始**

データ登録

以下の項目はフォルダ名から自動的に生成されます。任意の名前を設定したい場合は登録ボタンを押す前に以下を修正してください。

データソース名 AgP\_sample\_data

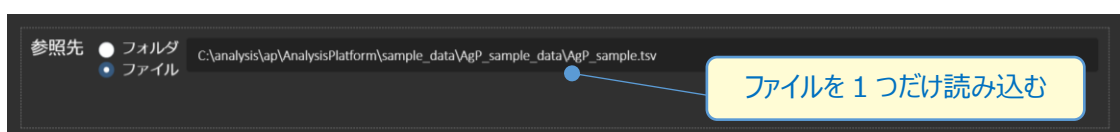
プロセス名 System\* AgP\_Sample\_Data 日本語名 AgP\_sample\_data

(任意)

- データ型の推定に使用するファイルの指定
- 登録される名前前の指定
- データ型の修正

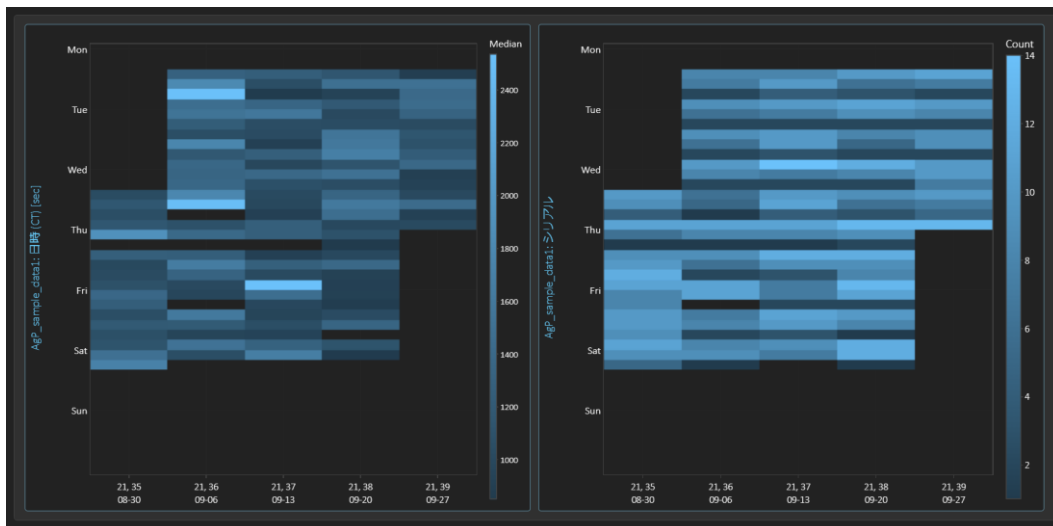
* 列名	データ型	System *	日本語名	現地語名	演算子	係数	サンプルデータ	<< < > >>
1 <input checked="" type="checkbox"/> datetime	main:Datetime	Datetime	日時		—		2021-09-01 09:00:16.000 +09:00	2021-09-01 09:16:06.000 +09:00
2 <input checked="" type="checkbox"/> Serial	main:シリアル:Int	Serial	シリアル		—		210827184403	210831013703
3 <input checked="" type="checkbox"/> PartNo	Int	PartNo	PartNo		—		111	112
4 <input checked="" type="checkbox"/> Judge	Str	Judge	Judge		—		OK	OK
5 <input checked="" type="checkbox"/> NG_Mode	Str	Ng_Mode	NG_Mode		—			
6 <input checked="" type="checkbox"/> pressure	Real	Pressure	pressure		—		0.49	0.63

“参照先” で “ファイル” を選択し、読み込みたいファイルのパスを入力すると、そのファイルだけを読み込むことができます。



“データ登録” ボタンをクリックすると、ファイル構造などのチェックが行われ、その後データが読み込まれます。1 つ目のファイルの読み込みが完了すると、4 秒後に自動的に読み込まれたデータがカレンダーヒートマップで描画されます。

v4.6.1



登録された情報は、設定画面で確認/編集することができます。

**データソース設定** 検索... × 更新周期 3分間に1回

No#	データソース名	データソース種別	コメント
1	assembly_1_parts_feed	csv/tsv	
2	assembly_2_inspection	csv/tsv	
3	parts_processing_1_machine_parameter_a	csv/tsv	
4	parts_processing_2_machine_parameter_b	csv/tsv	
5	parts_processing_3_finishing	csv/tsv	
6	sample_register	csv/tsv	

**プロセス設定** 検索...

No#	プロセス名	データソース名	テーブル名	コメント	状態
1	sample_register	sample_register			
2	assembly_1_parts_feed	assembly_1_parts_feed			
3	assembly_2_inspection	assembly_2_inspection			
4	parts_processing_1_machine_parameter_a	parts_processing_1_machine_parameter_a			
5	parts_processing_2_machine_parameter_b	parts_processing_2_machine_parameter_b			
6	parts_processing_3_finishing	parts_processing_3_finishing			

## 2. データソース設定

データの読込元となるデータソースの情報を登録します。AP+DN7は、各種データソース(データベースやCSV/TS/SSVファイル)に保存されているデータを、グラフ描画する度にそこから取得するわけではありません。必要なデータを事前に、AP+DN7のデータベースにバッファとして読み込んでおくことで、高速なグラフ描画を可能にします。

データソース設定の追加/編集は以下の操作で行います。データソースの種類により設定方法が異なるため、次のページから各データソースの設定方法を説明します。

The screenshot shows the 'データソース設定' (Data Source Settings) screen. It features a table with columns for 'No.', 'データソース名' (Data Source Name), and '種類' (Type). The table lists seven data sources, with the seventh one, 'データソース名', currently selected. A dropdown menu is open below the '種類' column, showing options: 'csv/tsv', 'v2 csv', 'sqlite', 'postgresql', 'mssqlserver', 'oracle', and 'mysql'. A search bar is visible at the bottom right of the table. Three red callout boxes provide instructions: 1. A green plus button in the bottom left corner is labeled '1. データソースを新規登録するボタン'. 2. A red dot in the '種類' column of the selected row is labeled '2. データソースの種類を選択'. 3. A red dot in the 'コメント' column of the selected row is labeled '3. データソースへの接続方法を入力/編集 (次頁以降に詳細を記載)'. A yellow callout box at the top right contains the text: 'サンプルデータとして6つのデータソースが登録されています。不要な場合はゴミ箱ボタンをクリックして削除してください。' (Six data sources are registered as sample data. If you do not need them, click the trash button to delete them.)

No.	データソース名	種類	コメント
1	assembly_1_parts_feed	csv/tsv	
2	assembly_2_inspection	csv/tsv	
3	parts_processing_1_machine_parameter_a	csv/tsv	
4	parts_processing_2_machine_	csv/tsv	
5	parts_processing_3_finishing	csv/tsv	
6	AgP_sample_data	csv/tsv	
7	データソース名	csv/tsv	コメント

1. データソースを新規登録するボタン

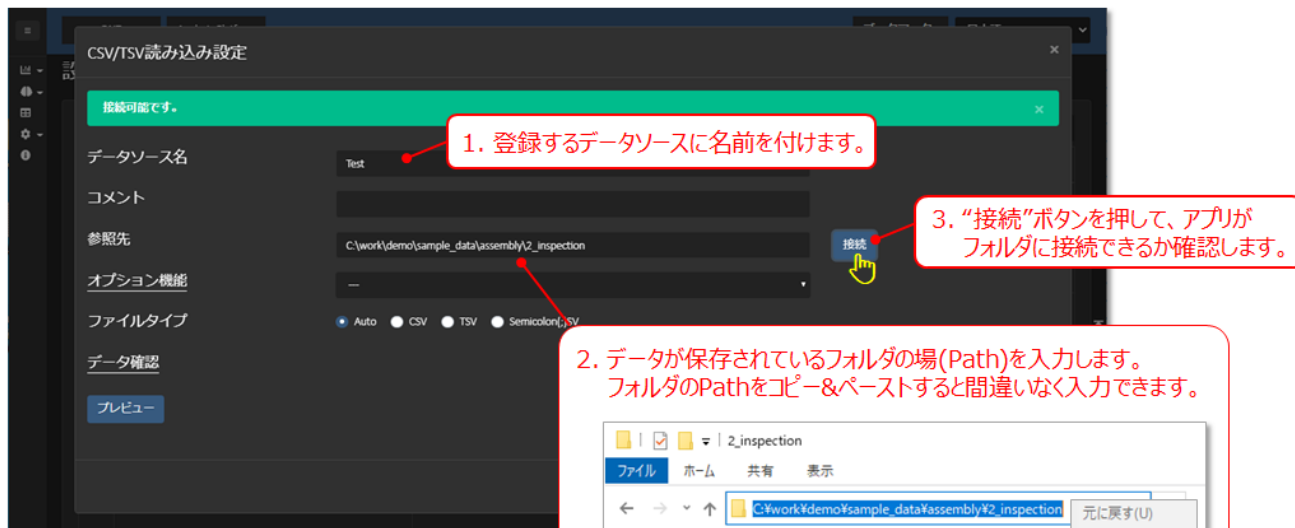
2. データソースの種類を選択

3. データソースへの接続方法を入力/編集 (次頁以降に詳細を記載)

サンプルデータとして6つのデータソースが登録されています。不要な場合はゴミ箱ボタンをクリックして削除してください。

## 2.1. CSV/TSV/SSV ファイルをデータソースに設定する

CSV/TSV/SSV ファイルを登録するには、まずデータソースに任意の名前を付けます。次に、CSV/TSV ファイルが保存されている**フォルダ**の場所を入力します。対象のフォルダはネットワーク上の共有フォルダやネットワークドライブに割り当てたフォルダも登録できます。また、絶対パスだけではなく、相対パス(例: .¥sample\_data¥assembly¥2\_inspection)での設定も可能です。その後、データのプレビュー表示を行い、読み込みたいデータに間違いがなければ、"OK"ボタンを押してデータソースを登録します。



### 設定のつづき



**注意: データのフォルダ構造**

CSV/TSV/SSV を読み込む場合、指定したフォルダ内に含まれているすべてのファイルが読み込まれます。このとき、指定したフォルダの中に、サブフォルダが存在していてもデータは読み込まれます。また、指定したフォルダ内で異なるカラム構造をもつファイルが混在している場合、正常に読み込むことができません。

The diagram illustrates three folder structures and their loading status:

- sample\_data\_with\_subfolder** (Green checkmark): Contains subfolders 20240101 and 20240102. 20240101 contains data\_20240101\_00.csv and data\_20240101\_01.csv. 20240102 contains data\_20240101\_02.csv.
- sample\_data\_no\_subfolder** (Green checkmark): Contains data\_20240101.csv, data\_20240102.csv, and data\_20240103.csv.
- sample\_data\_mixed** (Red X): Contains processA\_data\_20240101.csv and processB\_data\_20240101.csv.

The two data tables shown are:

Datetime	Serial	Item A1	Item A2
20240101T00:00:01	A0002	3	6.3

Datetime	Serial	Item B1	Item B2
20240101T00:10:00	A0001	13.1	2.2

**注意: 読み込まれなかったデータ**

CSV/TSV/SSV ファイルが保存されたフォルダをデータソースに登録した場合、対象のフォルダ内に保存されているすべてのファイルを読み込みます。対象ファイル内に選択した列が存在していなかったり、設定したデータ型以外のデータが存在する場合は、そのファイルやデータは読み込まれません。

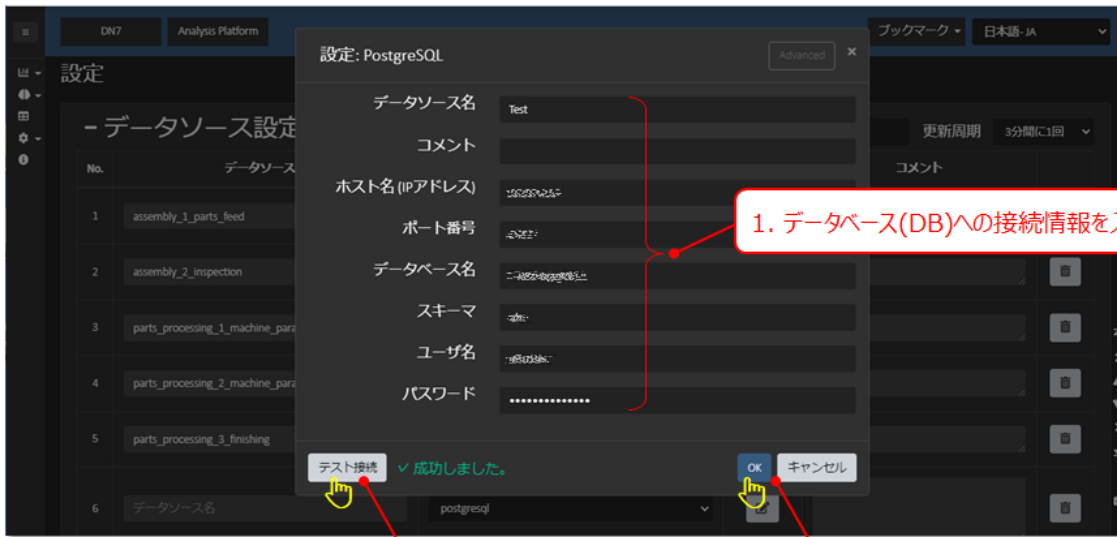
読み込まれなかったデータは、アプリのエラーフォルダ (./error/trace) に出力されるので、その内容を確認できます。また、対象のフォルダ内のすべてのファイル内で重複しているデータが存在している場合は、アプリが自動で重複データを検知し、重複データは読み込まずエラーフォルダに出力されます。



## 2.2. データベースをデータソースに設定する

登録するデータソースに任意の名前を付け、データベース(以下、DB)への接続情報を入力し、DB への接続が問題なくできることを確認したのちに、"OK"ボタンを押してデータソースの登録を行います。

### PostgreSQLのデータソース設定例 (ORACLE/mssqlなども同様の設定)

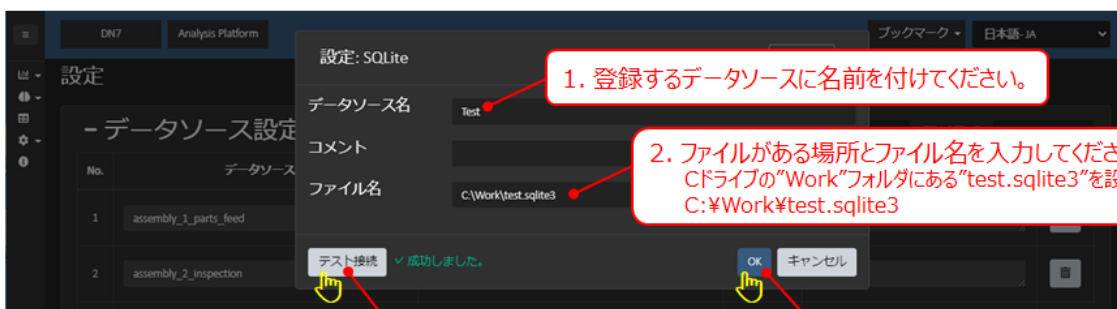


1. データベース(DB)への接続情報を入力してください。

2. "テスト接続"ボタンを押し、DBに接続できるか確認してください。

3. DBに接続できたら "OK"ボタンで登録を完了します。

### SQLiteのデータソース設定例



1. 登録するデータソースに名前を付けてください。

2. ファイルがある場所とファイル名を入力してください。  
Cドライブの"Work"フォルダにある"test.sqlite3"を設定する場合：  
C:¥Work¥test.sqlite3

3. "テスト接続"ボタンを押し、DBに接続できるか確認してください。

4. DBに接続できたら "OK"ボタンで登録を完了します。

### Tips: データの定期読込設定

多くの場合、データベースには常に新しいデータが追加されます。CSV の場合、新しい行が作成されたり、1 日ごとに新しい CSV ファイルが生成されることもあります。AP+DN7 は、デフォルトで 3 分間に 1 回、登録したデータソースを確認し、新しいデータが存在するかを確認して、読み込みます。



“更新周期”のプルダウンメニューから、登録したデータソースの更新分のデータを自動で定期読み取りする周期を設定できます。

最短で3分間に1回の頻度で、アプリが登録したデータソースに更新分のデータがないかを検索し、更新分のデータがあれば自動でそのデータをアプリのDBに読み込みます。

“一度だけ”を選択すると、更新分のデータを自動読み取りしません。

更新周期
3分間に1回
一度だけ
3分間に1回
5分間に1回
10分間に1回
1時間に1回
1日に1回

AP+DN7 が自動的に読み込んだ新しいデータは、グラフ画面で自動的に描画することができます。例えば、全数プロットのページで、対象期間の“最新”を選択し、グラフを描画する範囲を指定し、“自動更新”にチェックを入れると、データソース設定で選択した更新周期で、グラフ描画も自動更新されます。

グラフ描画の自動更新設定の例（全数プロットの例）:



1. “最新”を選択
2. グラフを描画する範囲（現在時刻からの範囲）を指定
3. “自動更新”にチェック
4. “グラフを表示” ボタンを押す

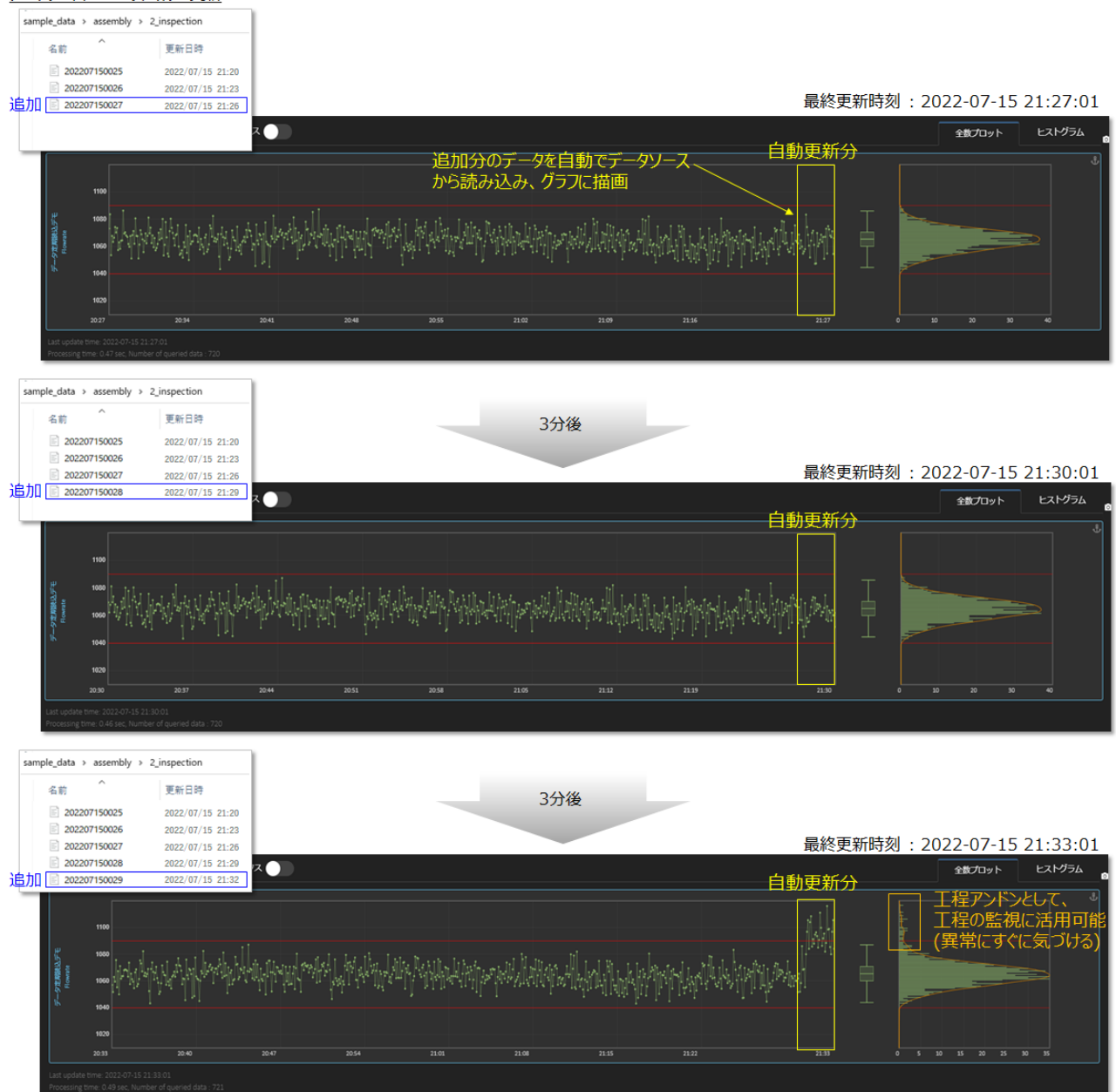
## v4.6.1

データソースの更新分のデータを自動でアプリが読み込み、その更新分のデータを自動でグラフ描画できるので、**工程アンドン**として工程の監視に活用することも可能です。

データの更新は、例えば CSV ファイル内に新しいデータが追加されてファイルの上書き保存がされた場合でも、アプリが更新分のデータとして追加されたデータを読み込み、自動でグラフ描画することも可能です。以下の図はデータソースの定期更新を"3分間に1回"にした場合の、全数プロットの自動更新の例になります。(下の例では描画しているグラフは1つになっていますが、複数のグラフを描画する設定でも同じようにグラフの自動更新ができるので、**工程アンドン**に最適な機能になっています)

データソースの定期更新を"3分に1回"にした場合の、全数プロットの自動更新の例

データソースのCSVファイルの更新



### 3. プロセス設定

データ活用の対象となる工場のデータソースを"データソース設定"で登録した後、"プロセス設定"にてアプリのデータベースに読み込む列を設定し、データの読み込みを行います。

まず、以下のようにプロセスを登録します。

プロセス設定

No	プロセス名	データソース名	テーブル名	コメント	状態
1	AgP_sample_data	AgP_sample_data			✓
2	parts_feed	parts_feed			✓
3	assembly_2_inspection	assembly_2_inspection			✓
4	parts_processing_1_machine_paramete	parts_processing_1			✓
5	parts_processing_2_machine_paramete	parts_processing_2			✓
6	parts_processing_3_finishing	parts_processing_3_finishing			✓
7	プロセス名	--	--	コメント	

1. プロセスを新規追加するボタン

2. 対象のデータソースを選択

3. 対象のデータソースがデータベースの場合、対象のテーブルを選択

4. 編集ボタンをクリックして、詳しい設定を行う

編集ボタンをクリックすると、詳しい設定を行うページが開きます。

データソース・テーブルを選択していた場合、自動的にデータソース内のデータの一部が表示されます。このページでは、データを読み込む対象の列の選択とデータ型の確認を行い、対象列のプロパティを設定したら、データの読み込みを開始します。"データソース設定"にて、データを定期的に読み込む設定(更新周期の選択)を行なった場合は、一度"データ読み込み"ボタンを押せば、それ以降はアプリが定期的に自動でデータを読み込んでくれます。

プロセス設定

プロセス名: System\* Assembly\_1\_Parts\_Feed 日本語名: assembly\_1\_parts\_feed 現地語名:

コメント:

データソース名: assembly\_1\_parts\_feed

ファイル名: Sample 適切な参照先ファイルを入力

すべて選択 自動選択 10/10 検索... プレビュー 編集モード

* 列名	データ型	System*	日本語名	現地語名	演算子	係数	サンプルデータ
1	datetime	main::日時	Datetime	日時	--	--	2022-03-01 00:23:54.000+09:00 2022-03-01 00:35:22.000
2	Serial	main::シリアル	Serial	シリアル	--	--	202203190715912 202203190715888
3	MachNo	文字列	Machno	MachNo	--	--	94 95
4	MagazineNo	整数	Magazineno	MagazineNo	--	--	7220220317155808 7220220317155808
5	Curvature_1	実数	Curvature_1	Curvature_1	--	--	0.84 0.84
6	Curvature_2	実数	Curvature_2	Curvature_2	--	--	0.08 0.08
7	Tilt_1	実数	Tilt_1	Tilt_1	--	--	0.71 0.71
8	Tilt_2	実数	Tilt_2	Tilt_2	--	--	0.183 0.183
9	ProcNo	文字列	Procno	ProcNo	--	--	13A 11A
10	LotNo	文字列	Lotno	LotNo	--	--	ax4 ax4

必要に応じて名前を設定できます

データソース/テーブルを変更できます

2. データ型を修正できます

4. 確認できたらクリック

データ読み込み キャンセル

1. アプリに読み込みたい列を選択  
(デフォルト: データが存在する列を自動選択)

3. アプリ内で表示する名称を登録します。  
また、演算子を選択し任意の係数を入力すると、  
グラフで表示する際の値が指定した演算子と係数を使って計算された値になります (文字列の場合は正規表現が適用可能)

## v4.6.1

### Tips: 特殊なデータ型について

AP+DN7 では、効率的なデータ処理のために特殊なデータ型を用意しています。

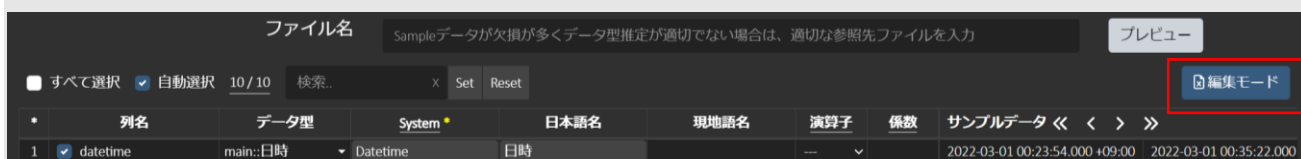
基本的にはデータ・列名から自動推定されますが、推定結果が異なる場合など必要に応じて設定を変更してください。

main::日時	実数
main::シリアル:Int	整数
main::シリアル:Str	整数(カテゴリ)
Datetime:key	文字列
シリアル:Int	日時
シリアル:Str	千区切り(,) 実数
フィルタ(規定)	千区切り(,) 整数
ライン名:Str	千区切り(,) 実数
ラインNo:Int	千区切り(,) 整数
設備名:Str	設定複写
設備No:Int	ここから下にコピー
品名:Str	フィルタ選択項目にコピー
品番:Int	
ステーションNo:Int	

- main::日時 (必須) … アプリ上で日時として使用する列で、必ず 1 つ選択してください (複数選択不可)
- main::シリアル、Datetime:key … プロセス間のデータの紐付に使用する列 (複数選択不可)
- シリアル … 複数の列を使用して紐付を行う場合、選択してください
- ライン名/ライン No/設備名/設備 No/品名/品番/ステーション No … もし該当する列がある場合、選択すると、グラフ描画後にこれらの列を使用してフィルタを適用することができます

### Tips: スプレッドシートから設定をコピーする

"プロセス設定"で表示名のリストを Excel ファイルなどのスプレッドシートで管理している場合、"編集モード"で Excel ファイルとのデータの受け渡し(コピー&ペースト)が可能です。



#### 編集モード

列名	データ型	System	日本語名	現地語名	演算子	係数	サンプルデータ	サンプルデータ
1 datetime	main::日時	Datetime	日時	Datetime			2022-03-01 00:23:54.000 +09:00	2022-03-01 00:35:22.000 +09:00
2 Serial	シリアル:Int	Serial	Serial				202203190715912	202203190715888
3 MachNo	設備No:Int	Eqno	設備No	EqName		94	94	94
4 MagazineNo	整数	Magazineno	MagazineNo			7220220317155808	7220220317155808	7220220317155808
5 Curvature_1	実数	Curvature_1	Curvature_1			0.84	0.84	0.84

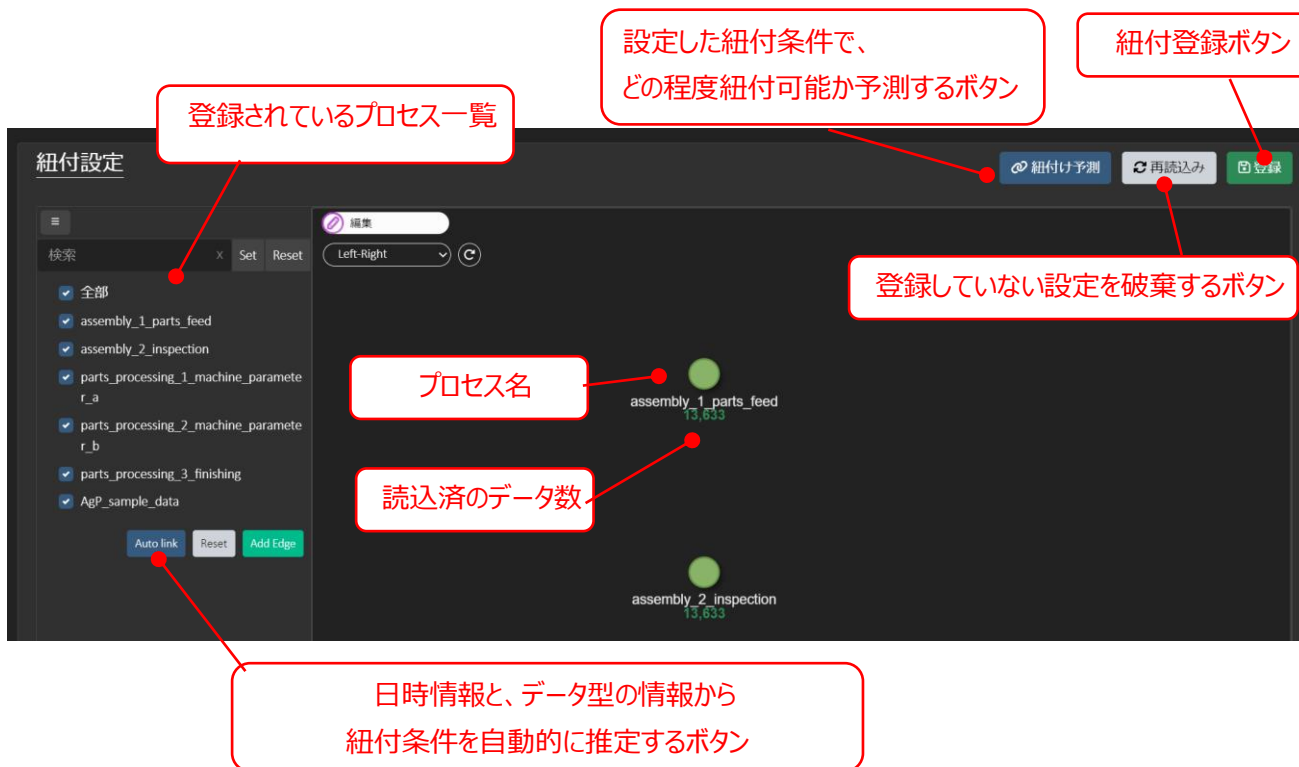
Excel とデータを相互に  
受け渡し(コピー&ペースト)可能



日時		
Serial		
設備No		
MagazineNo		

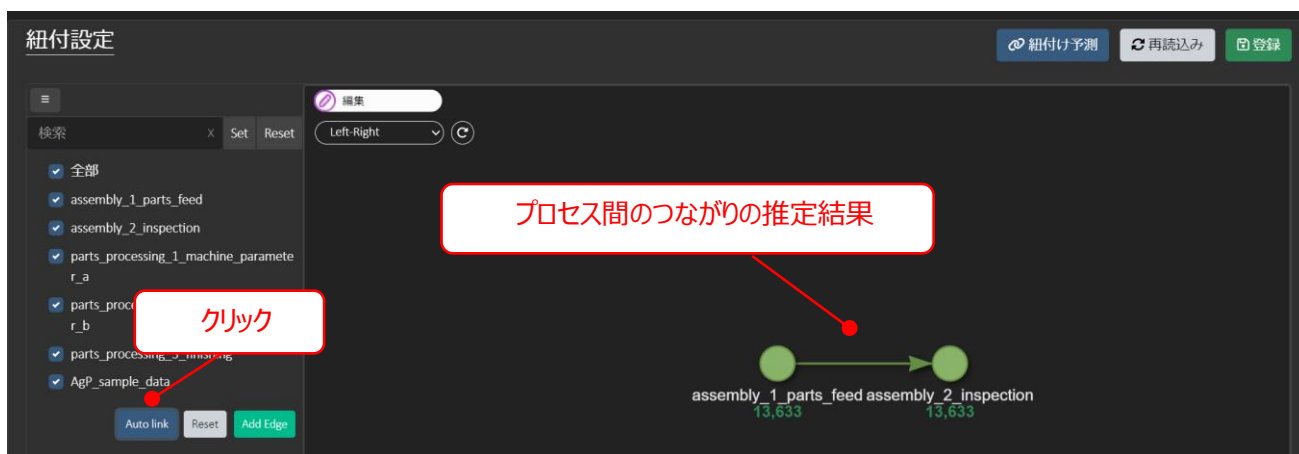
## 4. 紐付設定

"プロセス設定"で、登録したデータソースからのデータの読込が完了すればデータの可視化を行うことができます。また、複数のデータソースからデータを読み込み、複数の工程を設定した場合、それらの工程に共通する ID があれば、工程間のデータ紐付けが可能です。"紐付設定"の画面で表示されている各ボタンなどの説明は以下になります。



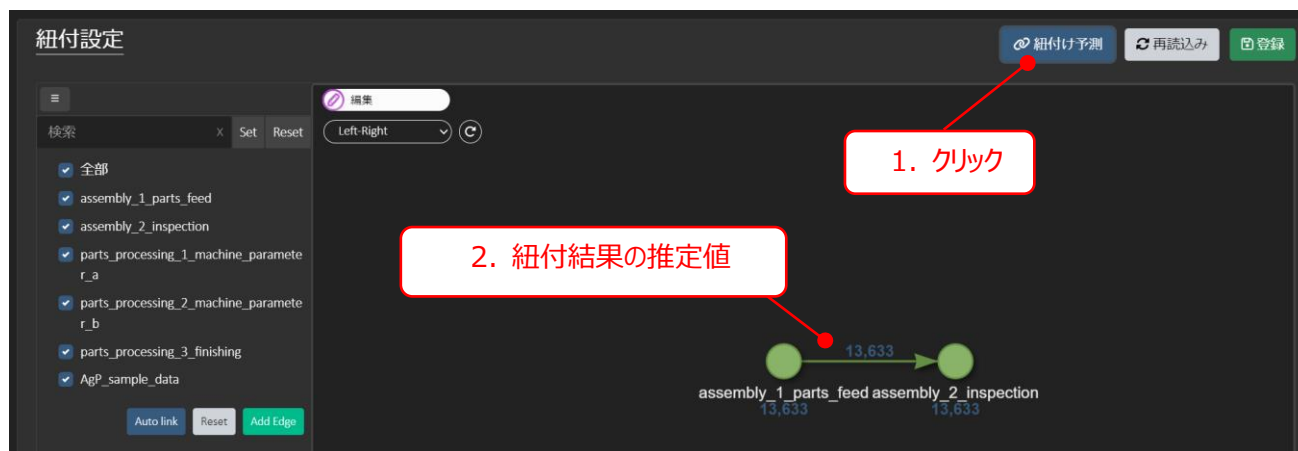
### 4.1. Auto link: 自動的に紐付け方を推定する

最も簡単な方法は、サイドバーに表示されている "Auto link" ボタンをクリックすることです。このボタンをクリックすると、データの日時情報とデータ型の情報を利用して、各プロセスの順序関係と紐付方法が自動的に推定されます。この時点では、まだ紐付情報は保存されていません。

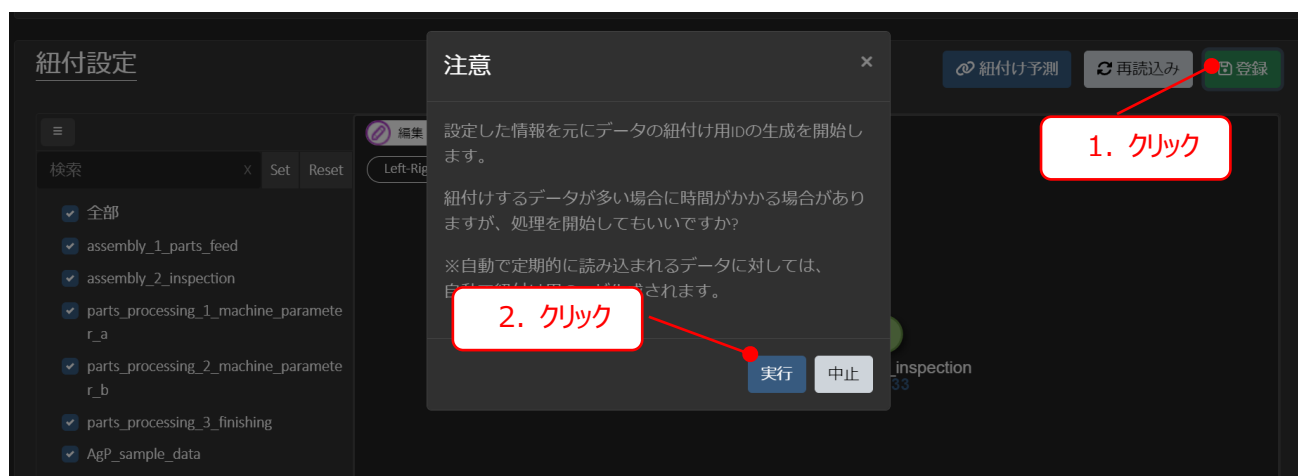


## v4.6.1

現在の紐付方法が妥当であるかは、“紐付け予測” ボタンをクリックすることで確認することができます。プロセス間の矢線に表示されている青い数字は、プロセス間のデータを実際に紐付けることができた数を示します。※データが大量に存在する場合はその一部のみを使用するため、青字で表示しています。

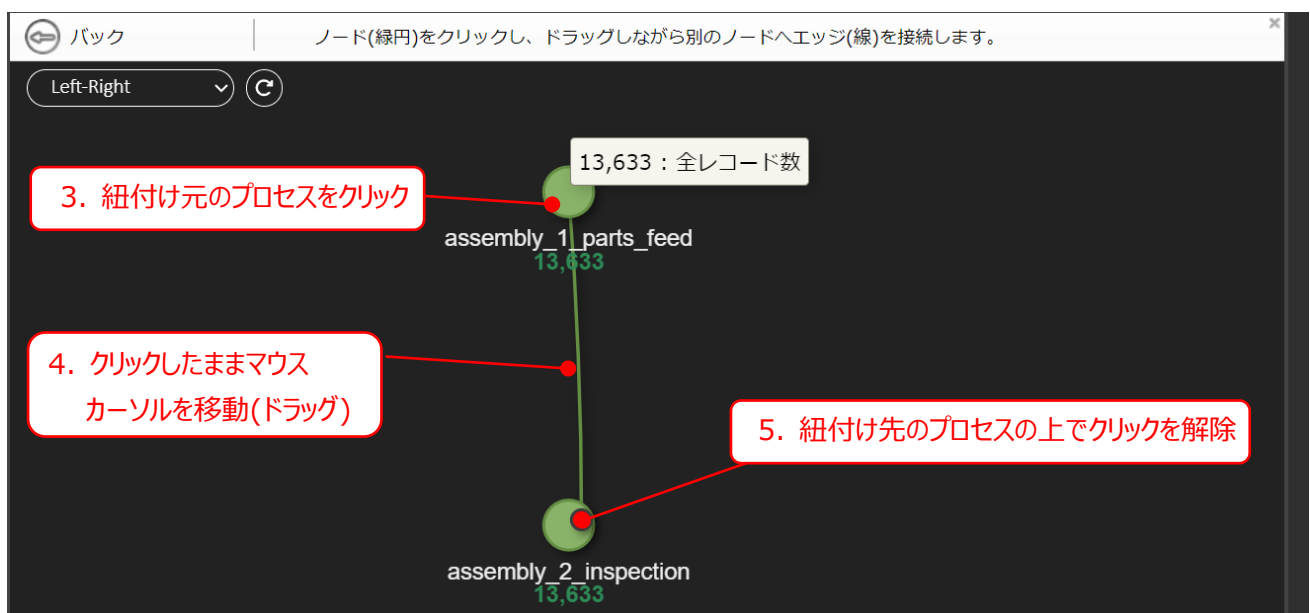


紐付の設定を保存するには、緑色の“登録”ボタンをクリックして、表示されるウィンドウの“実行”ボタンをクリックします。



## 4.2. 手動で紐付け方を設定する

次に、手動で紐付けの設定を行う方法を説明します。Auto link ではうまく紐付けができない場合や、紐付け結果を修正する場合には手動で設定を行います。まず、紐付け設定画面左上の“編集”、続いて“紐付けを追加”をクリックします。その後、紐付け元のプロセスをクリックし、クリックしたままマウスカーソルを移動(ドラッグ)します。矢線が伸びるので、紐付け先のプロセスの上でクリックを解除します。



紐付け編集画面が表示されます。ここでは、どの列を使用して紐付けを行うのか、全桁一致でいいのか等の設定を行うことができます。設定完了後、“OK”をクリックします。その後は Auto link と同様、“登録”ボタンを押すことで設定が保存されます。





v4.6.1

### 4.3. 既存の紐付け設定を編集・削除する

既存の紐付け設定を編集または削除するには、対象の紐付け設定（矢線）を右クリックすることで、編集・削除の選択肢が表示されますので、ここから選択します。



誤って編集してしまった・削除してしまった場合は、登録前であれば“再読み込み”ボタンを利用することで、元の状態に戻すことができます。

