

マニュアル

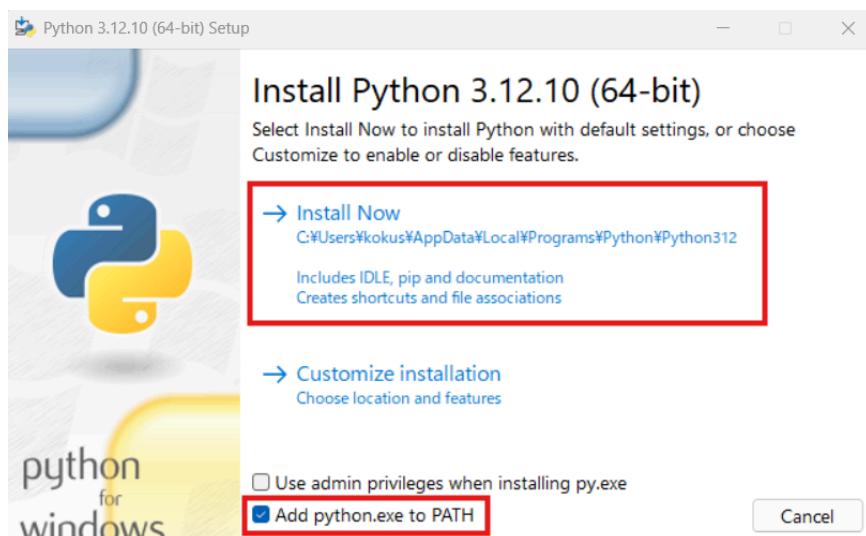
最終更新日：2025年8月4日（Ver 1.01）

インストール方法

- sonyappフォルダ内にある「python-3.12.10-amd64.exe」を起動する。

名前	更新日時	種類	サイズ
data	2025/07/29 12:03	ファイル フォルダー	
icon	2025/07/29 11:57	ファイル フォルダー	
load	2025/07/29 11:57	ファイル フォルダー	
param	2025/07/29 12:04	ファイル フォルダー	
setting	2025/07/29 12:03	ファイル フォルダー	
sim	2025/07/29 12:03	ファイル フォルダー	
vis_a	2025/07/29 12:04	ファイル フォルダー	
vis_b	2025/07/29 12:04	ファイル フォルダー	
peek_a_boo.py	2025/07/27 23:57	Python ソース ファイル	17 KB
requirements.txt	2025/07/27 23:57	テキスト ドキュメント	1 KB
python-3.12.10-amd64.exe	2025/07/29 12:02	アプリケーション	26,333 KB

- インストール時に以下の「Add python.exe to PATH」にチェックを入れ
「Install Now」をクリックしてインストールを開始する。



- インストールが完了したらターミナルを起動してsonyappフォルダへ移動。以下のコマンドを入力して必要ライブラリのインストールを行う。

```
pip install -r requirements.txt
```

4. 関連ライブラリのインストールが完了したら、フォルダ内の `peek_a_boo.py` をダブルクリックすることで、以下の画面が立ち上がり、ソフトウェアの起動が完了する。



使い方

装置汎用化シミュレーションシステムは、以下の

- データ読み込み
- 製造ログデータ可視化
- 製造パラメータ推定
- 装置汎用化設定
- 装置汎用化シミュレーション
- シミュレーション結果可視化

の6つの機能を備えており、それぞれがWebアプリケーションとして独立して起動する。`peek_a_boo.py` をダブルクリックすると起動する画面の「起動」ボタンを押すとそれぞれの機能が起動、「開く」ボタンを押すと当該Webページが起動、「中止」ボ

タンを押すとWebアプリが終了する。ソフトウェアを終了する場合は右上のXボタンを押すことで終了ができる。以下にそれぞれのWebアプリの使い方を説明していく。

データ読み込み・DB管理

The screenshot shows the main interface of the "Data Import - DB Management System". At the top, there is a success message: "データベースが作成されました: C:\Users\kokus\Desktop\sonyapp\load\SONY.db". Below this, the "Data Import and DB Storage" section has a sub-section for "Quality Standard Table Import". It includes a CSV file upload area with a "Drag and drop file here" button and a "Browse files" button, and a date selector showing "2025/07/29". The "Table Management" section contains a "Current Table List" table with 10 rows of data:

	テーブル名	データ行数	カラム数
0	LOG	28897207	64
1	FlowInfo_20230101	255653	36
2	Qtime-agpskav	0	0
3	FlowInfo_20230101	257390	36
4	FlowInfo_20230301	259670	36
5	FlowInfo_20230401	259182	36
6	FlowInfo_20230501	259240	36
7	FlowInfo_20230601	266881	36
8	FlowInfo_20230701	269736	36
9	FlowInfo_20230801	269987	36

Below the table is a "Table Delete" section with a dropdown menu labeled "Choose options". The "Database Information" section shows the database path as "C:\Users\kokus\Desktop\sonyapp\load\SONY.db" and the file size as "29,368,553,472 bytes".

データ読み込み・DB管理システムは主にデータをDBに格納、およびDB中の不要なテーブルを除去する際に利用される。読み込んだデータはloadフォルダ内のSONY.dbに格納されていく。起動時に当該DBが存在しない場合は自動で作成される。本アプリケーションは主に2つの機能に分かれており、以下で解説する。

データ読み込み

データ読み込みでは主に

- 品質基準表（魚の骨）
- 同時着工数（バッチ数）
- 制約時間
- 処理実績
- 投入計画
- 合同フロー
- レイアウト

のデータを読み込むことが可能である。それぞれのタブを選択し、データを選択、もしくはドラッグアンドドロップすることでデータベースへの格納が可能である。なお、品質基準表については当該データの年月日情報を同時に格納する必要がある。また、処理実績については今後の処理を高速化するためにインデックス化を実施するので、読み込みの際に時間がかかる。品質基準表以外のデータをDBに格納した場合は、古いテーブルは上書きされる。

DB管理

誤ったデータ、もしくは古いデータをアップロードしてしまった場合に、現在DBに格納されているデータを確認し、削除することが可能である。「テーブル一覧を更新」をクリックすることで入っているデータをすべて確認することができ、削除したい場合は下のテーブル削除の部分で当該テーブル名を選択肢、削除ボタンをクリックすることで削除が可能である。

DBテーブル管理

テーブル一覧を更新

既存テーブル一覧

	テーブル名	データ行数	カラム数
0	LOG	28897207	64
1	Flowinfo_20230101	255653	36
2	Qtime-nginxcsv	0	0
3	Flowinfo_20230201	257390	36
4	Flowinfo_20230301	258070	36
5	Flowinfo_20230401	259192	36
6	Flowinfo_20230501	259240	36
7	Flowinfo_20230601	266881	36
8	Flowinfo_20230701	269736	36
9	Flowinfo_20230801	269987	36

テーブル削除

削除するテーブルを選択してください

Choose options

製造ログデータ可視化

装置汎用化シミュレーションを実施するに当たり、対象となる設備を絞り込むために、DB情報に基づき製造ログデータ可視化を行えるツールである。データの量が多いため、左側のメニューで、対象としたい期間（DB中の最新の日付から遡った月数）、読み込むレコード数などを調整できる。読み込みが終わると統計量の計算が実施され、右側のメニューに計算結果が出力される。また、デフォルトでは全製品の結果であるが、特定の製品に着目したい場合は左側のデバイス選択メニューより特定の製品を選択することが可能である。

キャッシュをクリア

データ読み込み設定

大容量データ対応: 最大32GBメモリまで処理可能

データ取得期間

データ最終日からの期間 (月数)

全期間

データ読み込み上限

100000

すべての処理が完了しました！

データベース接続成功

読み込み上限: 100000件

製造情報可視化

総レコード数: 100,000 デバイス数: 16 機器数: 1255 対象期間: 2ヶ月

データ期間: 2024-08 ~ 2024-09

機器待ち時間ランキング表 機器ランキング推移 機器待ち時間割合

月ごとの各機器の待ち時間ランキング

月を選択: 2024-09

データ数の閾値 (これ以下のデータ数の機器はランキングから除外)

2024-09の待ち時間ランキング - デバイス: ALL

ランク	機器ID	待ち時間(第三四分位点)	平均待ち時間	中央値	データ数
0	C402	12292.5596	7973.8301	9022.0498	59

可視化の機能としては

- 月ごとの各機器の待ち時間
- 製造機器待ち時間の月ごとの順位変動
- 全体の待ち時間に占める時間の中での各機器の割合
- 作業単位での待ち時間 (TBA)
- 棟間搬送時間 (TBA)

を確認することが可能である。

月ごとの各機器の待ち時間

本機能は月ごとの各機器の待ち時間について、順に表示したものを表示する。待ち時間については外れ値を考慮に入れて第3四分位数を用いて表示を行う。月を選択することで着目したい月の順位を確認できる。また、通過ロット数が非常に少ない製品もあるため、第3四分位数計算のための最低データ数も設定できる（デフォルトはN=50）

製造情報可視化

総レコード数

6,222,255

デバイス数

22

機器数

1406

対象期間

7ヶ月

■ データ期間: 2024-03 ~ 2024-09

[機器待ち時間ランキング表](#) [機器ランキング推移](#) [機器待ち時間割合](#)

月ごとの各機器の待ち時間ランキング

月を選択

2024-09

データ数の閾値 (これ以下のデータ数の機器はランキングから除外)

1  200

2024-09の待ち時間ランキング - デバイス: ALL

ランク	機器ID	待ち時間(第三四分位点)	平均待ち時間	中央値	データ数
0	C402	12292.5596	7973.8301	9022.0498	59
1	P513M1	2478.6799	1521.87	1211.6	164
2	I402M2	2462.5	1918.9301	1455.72	125
3	D304M1	2197.52	2202.3401	1118.98	59
4	D301M5	2086.3401	1463.0699	939.67	63
5	W502MF	1973.1801	1270.0699	1045.53	245
6	P514M1	1830.22	1381.24	1166.42	173
7	WE71R5	1658.33	867.2	77.73	101
8	I406M2	1512.47	1763.96	1075.3	63
9	ZD04K1	1331.65	900.63	1061.92	58

表示機器数: 430台 | 最大待ち時間(Q3): 12292.56 | 最小待ち時間(Q3): 6.09

製造機器待ち時間の月ごとの順位変動

先の項目では任意の月の待ち時間順位を表示していたが、継続的に負荷が高い機器などを洗い出すために、月ごとの順位変動も可視化可能である。ここでも通過口ツト数が非常に少ない製造機器もあるため、閾値を設定して計算から除外ができる（デフォルトでは50）。また、順位変動に表示する機器数も設定可能である（デフォルトで25台）。例えば下の例では赤色の製造機器が月を追うごとに待ち時間が増加していることを確認できる。

製造情報可視化

総レコード数

6,222,255

デバイス数

22

機器数

1406

対象期間

7ヶ月

■ データ期間: 2024-03 ~ 2024-09

機器待ち時間ランキング表 機器ランキング推移 機器待ち時間割合

月ごとの待ち時間ランキング推移

データ数の閲覧 (これ以下のデータ数の機器は推移から除外)



表示する機器数



月ごとの待ち時間ランキング推移 - デバイス: ALL



表示機器数: 25台 (最小データ数: 50件以上)

全体の待ち時間に占める時間の中での各機器の割合

月ごとの各製造機器の待ち時間が全体に占める割合を可視化可能である。順位変動に表示する機器数も設定可能である (デフォルトで25台)。

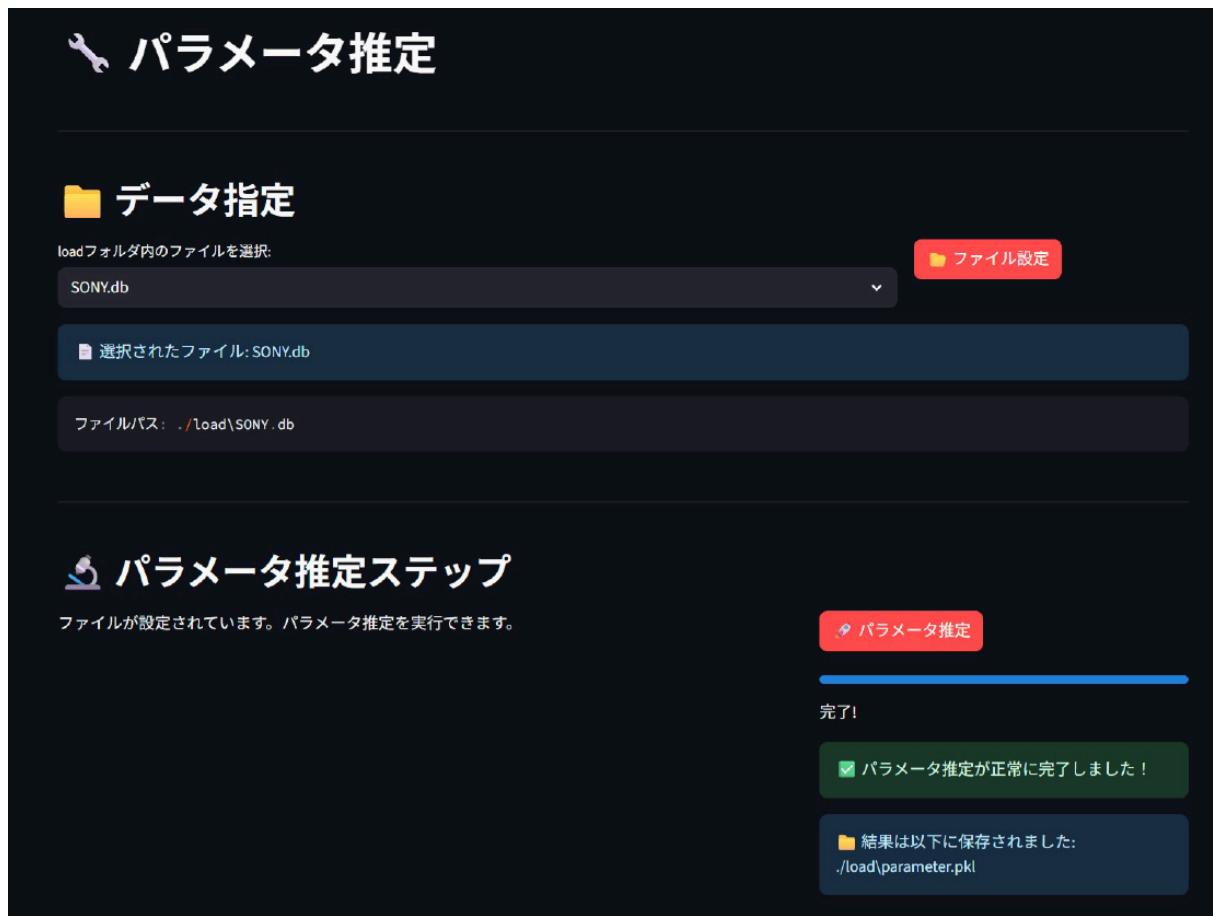


パラメータ推定

この機能では、装置汎用化シミュレーションを実施するための、各製造機器および号機間搬送時間のパラメータ推定を行う。データはデータ読み込み・DB管理で読み込んだデータベースを利用するが（デフォルトで指定）、フォーマットが整っていれば任意のデータベースを指定可能である。その場合はloadフォルダに計算したいDBを格納する必要がある。

データベースを選択したら、右のファイル設定ボタンを押し、パラメータ推定を行うDBを確定する。その後パラメータ推定ボタンを押すことでパラメータ推定が開始され、終了するとloadフォルダにparameter.pklファイルが保存される。

【注意！！】パラメータ推定には非常に時間がかかります
→現在コード見直し+高速化を実施中です。



設備汎用化設定

*現在（Ver 1.0）はコピー元設備と同じ場所に置く設定でのシミュレーションになります。配置するFabやベイについては機能追加します。

本アプリは設備汎用化を行う際の設定ファイルを出力するものである。ベースとなる品質基準表を読み込み、そこから対象となる設備を設定して、設備汎用化や新設備の設定などを実施することができる。

1. 使用するFlowInfoテーブルを選択する。デフォルトでは最新の日付のものが選択されている。
2. 既存設備の設定変更（Inhibit解除など）したいのか、新規設備を追加したいのかをラジオボタンで選択する。
3. 設定変更・新規設備追加を行う設備を選択する。設備グループの選択を行うと、設備一覧が表示されるので、ベースにしたい設備の右にあるコピーボタンを押します。
4. すると装置のInhibit情報などが表示されるので、変更したい場合はINHIBITのチェックボックスを修正してください。また新規に対応機器を追加したい場合

は、下にある「新規レコード追加」から、対象のTYPE, OPE_NO, INHIBITを入力し、レコード追加してください。

5. 新規の場合は設備名を入力して、出力をクリックすることでシミュレーションで利用する設定ファイルを出力可能です。

装置汎用化設定

使用するFlowInfoテーブルを選択してください

FlowInfo_20240901

設備タイプを選択してください

- 新規設備
- 既存設備

設備グループを選択してください

A-ARS

設備名でフィルタ

設備一覧

WA63M5

1

1

コピー

WW68R1

1

1

コピー

選択された設備: WA63M5

既存レコード:

フィルタ設定:

TYPE フィルタ

IMX555-TN_Master

OPE_NO フィルタ

すべて

INHIBIT フィルタ

有効 (True)

表示中: 4 / 1282 レコード

WA63M5	IMX555-TN_Master	V2_SIC.V2-WAS3	<input checked="" type="checkbox"/> INHIBIT
WA63M5	IMX555-TN_Master	V3_SIC.V3-WAS3	<input checked="" type="checkbox"/> INHIBIT
WA63M5	IMX555-TN_Master	V4_SIC.V4-WAS3	<input checked="" type="checkbox"/> INHIBIT
WA63M5	IMX555-TN_Master	V5_SIC.V5-WAS3	<input checked="" type="checkbox"/> INHIBIT

新規レコード追加:

品質基準表掲載あり

TYPE

CXA4023_CLED

OPE_NO

BANK_IN.BANK-IN

INHIBIT

0

コピー元設備情報: New

レコード追加

新規設備名を入力してください

出力

装置汎用化シミュレーション

ここではこれまで読み込んだデータ，推定されたパラメータ，装置汎用化の設定に基づき，装置汎用化のシミュレーションを行う。本項目は大きく分けて

- データ指定ステップ
- シミュレーションステップ

の2つに分かれる。

The screenshot shows the 'Equipment Generalization Simulation' application interface. It is divided into two main sections: 'Data Specification Step' and 'Simulation Step'.

Data Specification Step: This section contains three tabs: 'Database' (selected), 'Parameter', and 'Equipment Generalization Settings'. Each tab has a dropdown menu for selecting files, a file upload area ('Drag and drop file here'), a 'Browse files' button, and a 'Setting Completed' status indicator.

タブ	選択されたファイル	状態
データベース	SONY.db	設定済み: SONY.db
パラメータ	parameter.pkl	設定済み: parameter.pkl
装置汎用化設定	equipment_data.csv	設定済み: equipment_data.csv

Simulation Step: This section displays a summary of the completed settings and provides execution and result download options.

すべてのデータが設定されています。シミュレーションを実行できます。

設定されたファイル:

- データベース: SONY.db
- パラメータ: parameter.pkl
- 装置設定: equipment_data.csv

シミュレーション実行

完了!

シミュレーションが正常に完了しました！

結果は以下に保存されました:
./load/simres.pkl

データ指定ステップ

データ指定ステップではシミュレーションに必要なデータの設定を行う。以下の3つのファイルの設定を行う。読み込みたいファイルはloadフォルダに格納しておくこと。

- データベース：シミュレーションのベースとなるDBファイル（デフォルトでは SONY.dbが選択）
- パラメータ：パラメータ推定で推定されたパラメータファイル (parameters.pkl)
- 装置汎用化設定：装置汎用化設定で作成した設定ファイル

上記の3ファイルを選択肢、それぞれ「データベース設定」「パラメータ設定」「装置設定」のボタンを押して読み込むファイルを確定させる。

シミュレーションステップ

読み込むファイルが確定できたら、シミュレーション実行ボタンを押すことでシミュレーションが開始され、シミュレーション結果はloadフォルダ内にsimres.pklという名前で格納される。

【注意！！】シミュレーションには非常に時間がかかります
→現在コード見直し+高速化を実施中です。

シミュレーション結果可視化

シミュレーション結果の可視化として、以下の機能を実装している。

- 月ごとの各装置の待ち時間（装置汎用化後のネック設備リストに該当）
- 製造機器待ち時間の月ごとの順位変動
- 全体の待ち時間に占める時間の中での各機器の割合
- 総LTの分布（TBA）
- アウト数（TBA）

各可視化の結果については製造ログデータと同じ（Ver 1.0時点）なので、説明は省略する。左のメニューバーより、シミュレーションステップで出力されたファイルを選択、もしくはアップロードすることにより可視化を実施することができる。

■ キャッシュクリア

■ データファイル選択

データの読み込み方法:

- ...選択してください...
- フォルダ内のファイル
- ファイルアップロード

読み込むpk1ファイルを選択:

dummy_data.pk1

■ データ情報

- 総レコード数: 42,863 件
- 期間: 2023-01-01 ~ 2024-12-31
- DeviceGp数: 5種類
- EQP_ID数: 20種類

■ 製造データ可視化アプリ (装置汎用化後)

● サイドバーからデータファイルを選択してください

■ データが正常に読み込まれました: フォルダ内ファイル: dummy_data.pk1

■ データサンプル (先頭5行)

■ 月ごとランキング表 ■ ランキング変化の推移 ■ 待ち時間割合の可視化

■ 月ごとの各機器の待ち時間ランキング表

DeviceGp選択: All Devices 対象月選択: 2024-12 表示件数: 25

🏆 All Devices - 2024-12 のランキング

順位	EQP_ID	第三四分位点	平均待ち時間
1	EQP1	10	15
2	EQP2	12	18
3	EQP3	14	20
4	EQP4	16	22
5	EQP5	18	25