

AP+DN7

分析プラットフォーム + DN7

Q&A集

- [用語説明](#)
- [使用上の注意事項](#)
- [DN7](#)
- [データソース](#)
- [パフォーマンス](#)
- [機能](#)
- [PCA:主成分分析](#)
- [アクセス管理](#)

用語説明

用語	内容
AP+DN7	分析プラットフォーム+DN7の略称。製造業の工程でのデータ活用に特化し開発されたデータ分析基盤およびそのツール群
DN7	DN7(Digital Native QC 7 Tools)はDX版QC7つ道具として開発された分析ツール。分析プラットフォーム上で動作
Edge Server	AP+DN7のアプリ本体、もしくはアプリを実行しているPC。現状Win10のみ推奨。Note PC等でも動作しますが、本格的に使用する場合はスペック高めのPCをご使用いただくのが好ましいです。
Edge Client	Edge Serverと同じネットワーク上にあるWeb端末。Win10以外のiPadなどのタブレット等も動作可能
Edge	Edge Clientの別称
内部データベース	Edge Serverを実行しているPC内部に作成されるバッファ用のデータベース。このため、Edge Serverはハードディスク容量に余裕があるPCを選択してください。Edge Clientでは生成されないため容量を心配する必要はありません。
OSS	オープンソースソフトウェア(OSS)は、利用者の目的を問わずソースコードを使用・調査・再利用・修正・拡張・再配布が可能なソフトウェアを指します。
OSSライセンス規約	OSSの使用許諾条件のことであり、著作権に基づいてOSSの利用条件を定義しているものです。これに違反すると様々な法律違反や規制に抵触します。
MITライセンス	MIT Licenseは、マサチューセッツ工科大学を起源とする代表的なソフトウェアライセンスです。ソフトウェアを自由に扱えることを規定しているほか、作者や著作権者はいかなる責任も負わないことなどを定めています。

使用上の注意事項

Q1-1: 分析プラットフォームをOne Driveで同期しているフォルダに入れても大丈夫ですか？

A1-1: アプリが入っているフォルダ(ダウンロードしたフォルダ)のOne Drive同期は行わないでください。分析プラットフォームは内部にバッファ用のデータベースを作成し高速アクセスしますので、One Drive対象のフォルダに入れた場合、動作が極端に遅くなったり、ネットワークが過負荷状態になる場合があります(複数ユーザでEdge ClientのWeb画面を利用する機能はネットワーク負荷を下げるように設計されています)。トラブルの原因となりますので、マイドキュメントやデスクトップなどOne Drive同期している場合はその場所を避け、同期していない場所に設置してください。

Q1-2: ハードディスクの空き容量はどの程度必要ですか？

A1-2: 内部データベースは工程のデータを大量に読み込ませると数十GBに達することがあります。CSV等を単発で読み込む際などは気にしなくて結構ですが、年間の製造データなどを読み込ませる際には十分な空き容量があるPCをご利用ください(PCの空き容量が一定量を下回ると分析プラットフォームは警告後自動的に読込を停止しますが、その時点での他の場所への移植は難しい場合があります。この場合、設定のみを空き容量の大きいPCに移動して再構築することはできますが、全てのデータを元のデータベースから再読み込みすることになります)。

Q1-3: このアプリは有償ですか？ また、関連会社や海外拠点で活用できますか？

A1-3: AP+DN7はMITライセンスにおいてオープンソース化されております。

- 無償でご使用になれます(御社、子会社、関連会社、仕入先等どちらでも結構です)。
- 人数制限も導入数制限もありません。
- 商用利用も問題ございません。
- 海外現地法人でもご使用になれます。オープンソースであり、現状、外為法やEAR(米国再輸出規制)の例外規定対象です。

(ただし、御社にとっての、より安全のために、それぞれの現地法人より直接GitHubからダウンロードされることをお勧めいたします。それによりOSSライセンス規約に違反するリスクを大幅に低減できます。直接輸出される方は十分なOSSライセンス規約対策を行い、自己責任で実施してください)

表示言語も50か国語以上選択いただけます。

Q1-4: 独自に改造して使えますか？ また、公開を停止した場合も持続して利用できますか？

A1-4: AP+DN7はMITライセンスの条件下での改変や使用が可能です。デンソーからの追加のレギュレーションはございませんのでOSSライセンス規約に基づきご自由に改変・使用していただけます。将来、仮に公開が停止された場合でも、公開されていたコードの改変や試用は可能です。

(ご使用開始時に表示される利用規約はほぼ免責の内容です。MITライセンスの時点で免責なのですが、訴訟リスクを最小化するためにユーザの意思確認[同意ボタンを押さないとアプリケーションが起動しません]を行っております)

なお、OSSライセンス規約に基づかない改変は様々なリスクを伴い、その際の責は御社となりますので、ご留意願います。

また、御社で改変されたプログラムは前記の各種輸出規制の規制対象や著作権法など様々なレギュレーションの対象となり得ますので、御社外への配布等にご留意いただく必要がございます。

DN7

Q2-1 : DN7(Digital Native QC 7 Tools)を使う時に何か申請が必要ですか？

A2-1 : 特に申請は必要なく、インターネットからアプリをダウンロードしてご利用いただけます (以下のリンクを参照ください)。

- [Github AnalysisPlatform](#)

データソース

Q3-1: データベース(以下、DB)へ接続し、使用してもいいですか？

A3-1: 負荷低減の機能が実装されていますが、最悪データベースのロックも考えられますので、十分気を付けてご利用ください。

Q3-2: Ver. 4.0でDB接続を試す際の留意点は？

A3-2: 「この設定はDBに負荷かけるな」、ということが分かる方が、負荷をかけない設定で試し試し、というような使い方をしばらくはお願いします。

Q3-3: この設定はDBに負荷かけるな、ということが分かる人がいません。

A3-3: Ver. 5.x では、大容量データに関するより安全なデータアクセスについての機能を開発中です。DBに詳しい方がいない場合は、DB使用はVer. 5.xまでお待ちください。Ver. 5.xではクライアントが増えた際にも参照するDB(Factory DB)に負荷を与えない仕組みになっています。

Q3-4: Ver. 4.0でCSVファイルからデータの読み込みをする際の留意点は？

A3-4: CSVファイルはファイルロックなどのリスクは低いので、自由に使っていただいて結構です。(単一のファイルで1GBといったサイズのCSVファイルを読み込ませるとアプリがフリーズする可能性があるのでご注意ください。)

Q3-5: 日時はどのように扱われますか？(画面編)

A3-5: 分析プラットフォーム内部では、日時を全てUTC(協定世界時)で扱っています。一方、画面上で日時を指定する場合は、アプリを起動しているPC(Edge Server)のロケール(PCの言語や国・地域の設定)に基づいて処理されます。東京の設定になっているPCであれば、JST(日本標準時)で見ることができます。お手持ちのPC設定だと、画面から操作する情報はすべて日本時間とお考えください。

Q3-6: 日時はどのように扱われますか? (CSV編)

A3-6: CSVファイルからデータを取り込む際に、時差の情報を含まない日時データに関しては、Edge Serverが動くPCのロケールを参照します (東京だと日本時間となります)。

例えば、Edge Serverが動いているPCがイギリス時間だと、CSVファイルのデータはGMT(=UTC)といて取り込まれるので、JSTから9時間遅れます。PCが日本時間で動いている場合は、CSVファイル内の日時データの時間はJSTとして取り込まれます。

お手持ちの通常のCSVファイルからデータを取り込む場合は、上記の方法でデータを取り込みますので、Edge Serverとして起動させるPCの時間が日本時間か、ご確認願います。

Q3-7: 日時はどのように扱われますか? (DB編)

A3-7: DBからデータを取り込み際に、時差の情報を含まない日時データに関しては、DBが動いているPCのロケールを参照します。

- 日本時間に設定されているPC上のDBで、日時データに時差情報がない: 日本時間として取り込み
- 英国時間に設定されているPC上のDBで、日時データに時差情報がない: 英国時間として取り込み
- 日本時間に設定されているPC上のDBで、日時データに英国時間の時差情報がある: 英国時間として取り込み

となります。

例えばハンガリにあるDBのデータを、日本のEdge Serverに読ませた場合も、そのデータはハンガリの時間となります。

パフォーマンス

Q4-1:リアルタイムな表示などには対応していますか？

A4-1:基本的に他のDBやCSVファイルに保存されたデータを一度アプリが読み込むので、実時間のリアルタイム応答はできません。データソースが対応していれば、データが生成されてから数分遅れ程度で、プロット描画の対応ができると考えてください。(現状は自動更新モニタリングの場合、最小3分しか選べないようにしています。)

Q4-2:紐付け設定は、異なるDB間の紐付けも可能ですか？

A4-2:可能ですが、共通のIDが必要です。ですので、製品にQR Codeなどがあり、それぞれのシステムでその情報を保有していれば、データの紐付けが可能です。(部分一致などの機能もあります)

Q4-3:DBからの読み取りは、表示毎に全てのデータを読み込みなおすのでしょうか？

A4-3:基本的に、取得したデータはアプリ内部のデータベースにパフォーマンスを最適化するため再構築して蓄積しています。したがって、最初に工場のデータベースに接続した場合は過去のデータをまとめて帯域制限して取り込みますが、それ以降は差分のデータしか読み込みませんので、工場のデータベースになるべく負荷をかけず、かつ高速なデータ表示ができるようになっています。

Q4-4:その他のシステムとの連携も可能ですか？

A4-4:ERPやMES、物流系のDBなどとも連携できます(共通のIDが必要です)。その他のシステムと連携する際は、DB負荷の問題などもあるため、先方システム管理者との事前準備・連携試験など、十分な配慮が必要となります。

Q4-5:無防備(?)なDBに対してデータの読み込みをするのは危険な気がします。DBのサイズにも依りますが...

A4-5:その通りです。一応現状でもDBの負荷を低減するような読み込みアルゴリズムを入れてはありますが、リスクはあります。ですので、DBの知識がない方にDBのアクセス情報を教えるのは避けてください。

機能

Q5-1: なぜ品番は文字列ではなく、整数と認識される場合があるのか?

A5-1: 文字列[A-Za-z-!#など]が入っていない数字だけの場合は整数認識されます。その場合は手動でデータ型の設定を修正してください。そうでない場合は、アプリ側に問題があるかもしれませんので、問い合わせをお願いします。

Q5-2: カテゴリ値の可視化はできますか?

A5-2: 全数プロットFPP等で可能です。カテゴリで、データを分ける機能(層別プロットStP・パラレルカテゴリプロットPCP等)でもご使用になれます。

Q5-3: 時系列データの外れ値除去は自動ではできない?

A5-3: 現状手動設定のみです。将来的には各種フィルタや外れ値推定アルゴリズムなどを用意する予定です。

Q5-4: データの読み込みが完了したCSVファイルにデータが追加された場合、その追加分のデータは読み込めますか?

A5-4: ファイル名が最新のファイルに対する追記だけではなく、古いファイルに新しいデータが追記された場合も差分のデータを読み込むことができます。

Q5-5: CSVファイルを連続でプロットできますか?

A5-5: 各プロットで自動更新をチェックしていただいた状態で、データソースフォルダの中に新しいCSVを入れれば、順次読み込み、プロットを更新できます。従って工程での分析アンドンとしてお使いいただけます。その際はファイル名を日時など、順列の数字にさせていただくとスムーズに読み込まれます。装置がCSVでログ出力をしているケースなどは、生成されるCSVを順次データソースフォルダに転送いただくことで、常に新しいデータを表示することができます。ただし、列構造が異なるCSVは読み込めませんので、ご注意ください。

Q5-6: 外れ値認識はどういうロジックですか? 何らかの閾値を設定する必要がありますか?

A5-6: 主成分分析(PCA)では、今のところ固定で、教師データに関して外れ値処理(ロバスト統計的手法での除去を行っています。閾値判定ではありません)を適用可能です(分析手法の特性上Defaultで除去する設定になっています)。他のページの外れ値処理機能も同じ機能になります。

将来的には選択肢を増やしていく予定です。

Q5-7: 閾値判定やQQプロットなどの処理は可能ですか？

A5-7: 現在は実装されていません。将来的にはニーズに応じて導入を検討します。

Q5-8: データを表示する全てのPCへインストールしなければいけませんか？

A5-8: 現状Ver. 4.0でお使いいただいているスタンドアロンクライアントはEdge Serverという名称であり、Webサービス機能がありますので、同一のネットワークにある外部端末であるその他のPC・タブレットなど(以下、Edge)からのデータ参照が可能です。

EdgeでGoogle ChromeかMicrosoft Edgeが使える場合はこのアプリのインストールは必要ありません。また、EdgeはWindows端末である必要もなく、タブレットでもご利用いただけます。

アドレスの"localhost"をEdge ServerのIPアドレスにするとEdgeからご使用できます。

PCA:主成分分析

Q6-1: 主成分分析(以下、PCA)はどのように使いますか？

A6-1: 比較元のデータ(教師データ)を正常状態とみなして、その状態から逸脱した場合にT2統計量やQ統計量といった(中央のグラフ)指標が増えます。

T2統計量やQ統計量が反応したIDの製品は普段と異なる条件で処理された(例えばですが、T2統計量が反応し、その時のT2寄与率のグラフの一番上がステージ温度だとすると、その製品は普段とは異なるステージ温度で処理されて流れた)、というようなことが分かります。

Q6-2: PCAで寄与度のグラフはどう使いますか？

A6-2: T2統計量やQ統計量といった(中央のグラフ)指標は、通常状態から逸脱することで反応します。その逸脱原因で可能性が高いものから順に表示しています。ですので、寄与度のグラフ(右側のグラフ)で値の大きいものは、怪しいと思ってください。

アクセス管理

Q7-1: ユーザ権限などの設定はありますか？

A7-1: 開発ロードマップ上は予定しており、仕様検討などは行っておりますが、現状は主要分析機能の開発を先行しております。現状では、Edge Serverにアクセスできる全ての端末からデータが参照できますので、IPアドレス等の情報管理にご留意願います。

Q7-2: アクセス管理機能はいつごろ導入されますか？

A7-2: アクセス管理機能は、Edge Serverの集中管理機能が実装されるVer. 5.0以降で対応する予定です。