

故障予知サービス

MMPredict



ユーザーズマニュアル

目次

目次	2
変更履歴	3
第1章 はじめに.....	4
1. 1 マニュアルの構成.....	4
1. 2 動作環境.....	6
1. 3 記載上の凡例	7
1. 4 利用開始時の動作確認.....	8
第2章 MMPredict とは	9
2. 1 MMPredict を使っていくためには.....	10
2. 2 MMPredict の機能.....	11
第3章 システムの構築	13
3. 1 システム構築の流れ.....	13
3. 2 役割/グループ/ユーザについて.....	15
3. 3 アセット作成	16
3. 4 モデル作成	17
3. 5 予知判定.....	18
3. 6 結果確認.....	19

変更履歴

版数	日付	変更内容
1.00	2017/05/29	初版発行
1.01	2017/08/25	機能追加により記載内容変更
1.02	2017/08/26	機能追加により記載内容変更
2.00	2018/02/21	機能追加により記載内容変更
2.01	2018/07/04	バージョンアップにより記載内容変更
2.02	2019/03/01	社名変更に伴う変更

第1章 はじめに

この度は、「MMPredict」のご契約、ありがとうございます。

本書では、MMPredict をシステム動作させるためのシステム構築方法について記載いたします。

主な対象者として、お客様にてシステム構成を立案し、構築を行うシステム管理者を想定しています。

1.1 マニュアルの構成

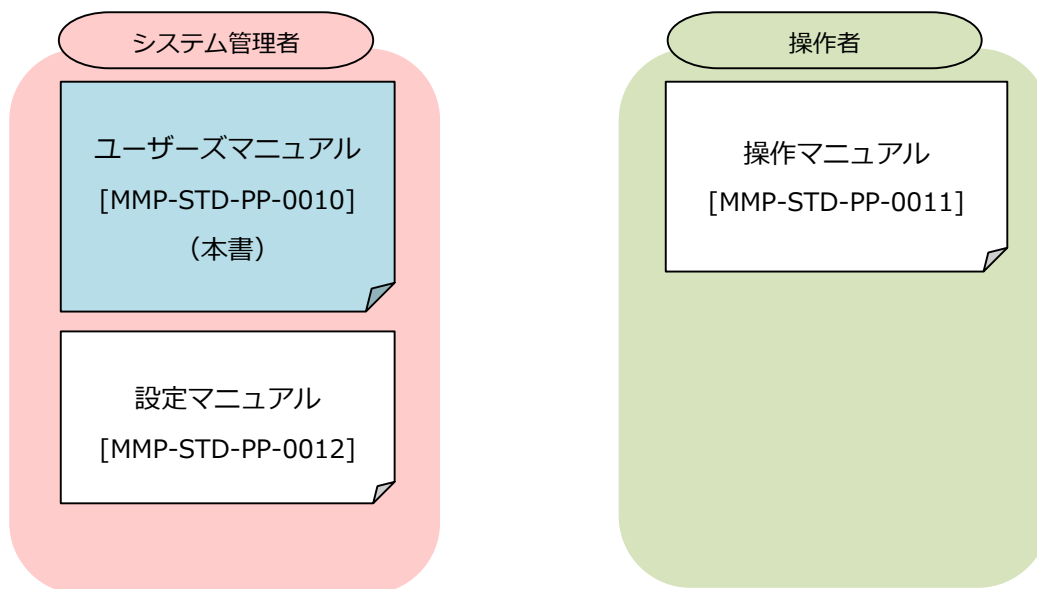
1.1.1 関連文書

No.	文書番号	文書名
1	MMP-STD-PP-0011-xxx	MMPredict 操作マニュアル
2	MMP-STD-PP-0012-xxx	MMPredict 設定マニュアル

※文書番号中の xxx は版数などを示し、変更されます。

1. 1. 2 マニュアルの構成

MMPredict ではシステム管理者、操作者別に以下のマニュアルを準備しています。
使用目的に合わせ、適切なマニュアルをご参照ください。



マニュアル	内容
ユーザーズマニュアル	システムの概要、構築の流れが記載されたマニュアルです。
操作マニュアル	運用開始後に、データの表示、分析を行う方法が記載されたマニュアルです。
設定マニュアル	ユーザ、予知対象アセットなど、運用開始前に登録、設定する項目に関して記載されたマニュアルです。

「ユーザーズマニュアル」(本書)をお読みいただいた後、「設定マニュアル」をもとにユーザ、アセットなどを登録してください。

1. 2 動作環境

MMPredict を使用するには、以下の動作環境が必要です。

No.	項目	仕様
1	ブラウザ	(1) Microsoft Internet Explorer 11 デスクトップ版 ※互換表示及び Modern UI 版は未対応 (2) Microsoft Edge (3) Google Chrome
2	解像度	1,920×1,080, 1,920×1,200, 1,280×1,024, 1,280×768, 1,024×768 推奨：1,280×1,024
3	言語	日本語／英語
4	対応 OS	Windows 7, Windows 8.1, Windows 10

1.3 記載上の凡例

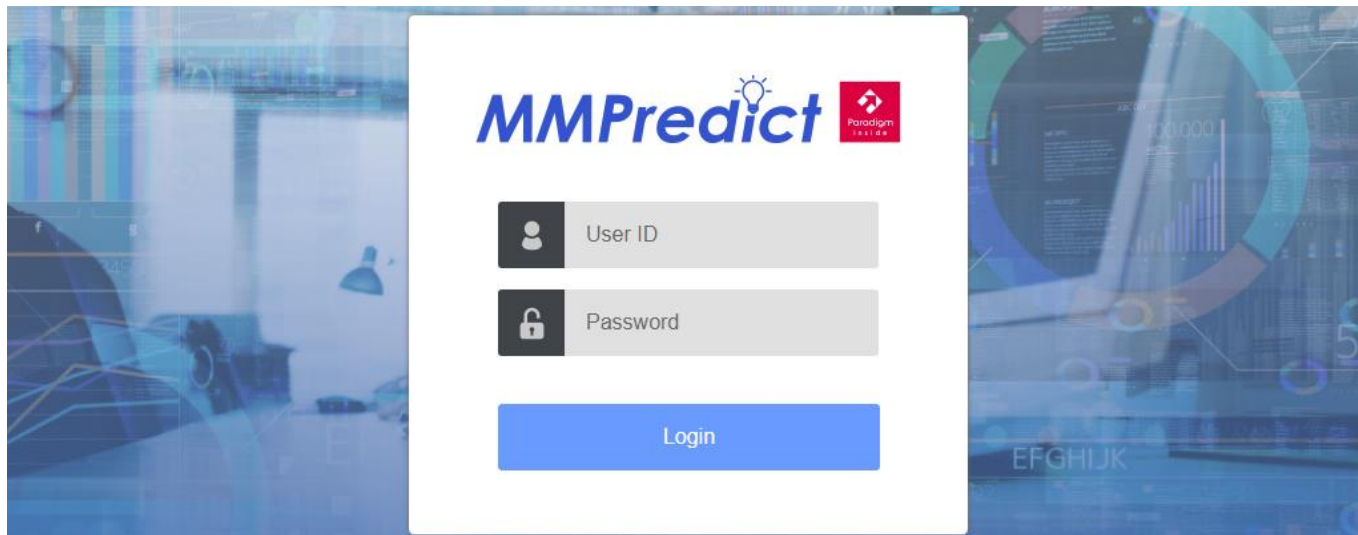
マニュアル記載の用語の記載方法の統一のため、以下のルールで記載しています。

No.	項目	仕様
1	[画面名]	画面を示す単語の場合、[]で囲んで表記します。 例 : [予知状況一覧]、[モデル一覧]など
2	" 表示名 "	画面内に表示された単語や項目などは" "で囲んで表記します。 また、画面内の表示などは[画面名]:"表示名"と表記します。 例 : [アセット情報]:"センサー一覧"など
3	< 操作名 >	マウスなどでクリックし、操作するようなボタンは< >で囲んで表記します。 例 : <検索>など

1.4 利用開始時の動作確認

ブラウザからライセンス証書に記載の URL へアクセスしてサービスを開始します。

◆ブラウザから「アクセス先 URL」にアクセスすると、[ログイン]画面が表示されます。



◆「User ID」、「Password」を入力し、<Login> ボタンをクリックしてください。

ログインに成功すると、[予知状況一覧]画面が表示されます。

※初期状態からパスワードを変更していないユーザは、[ユーザ情報]画面が表示されますので、パスワードを変更してください。

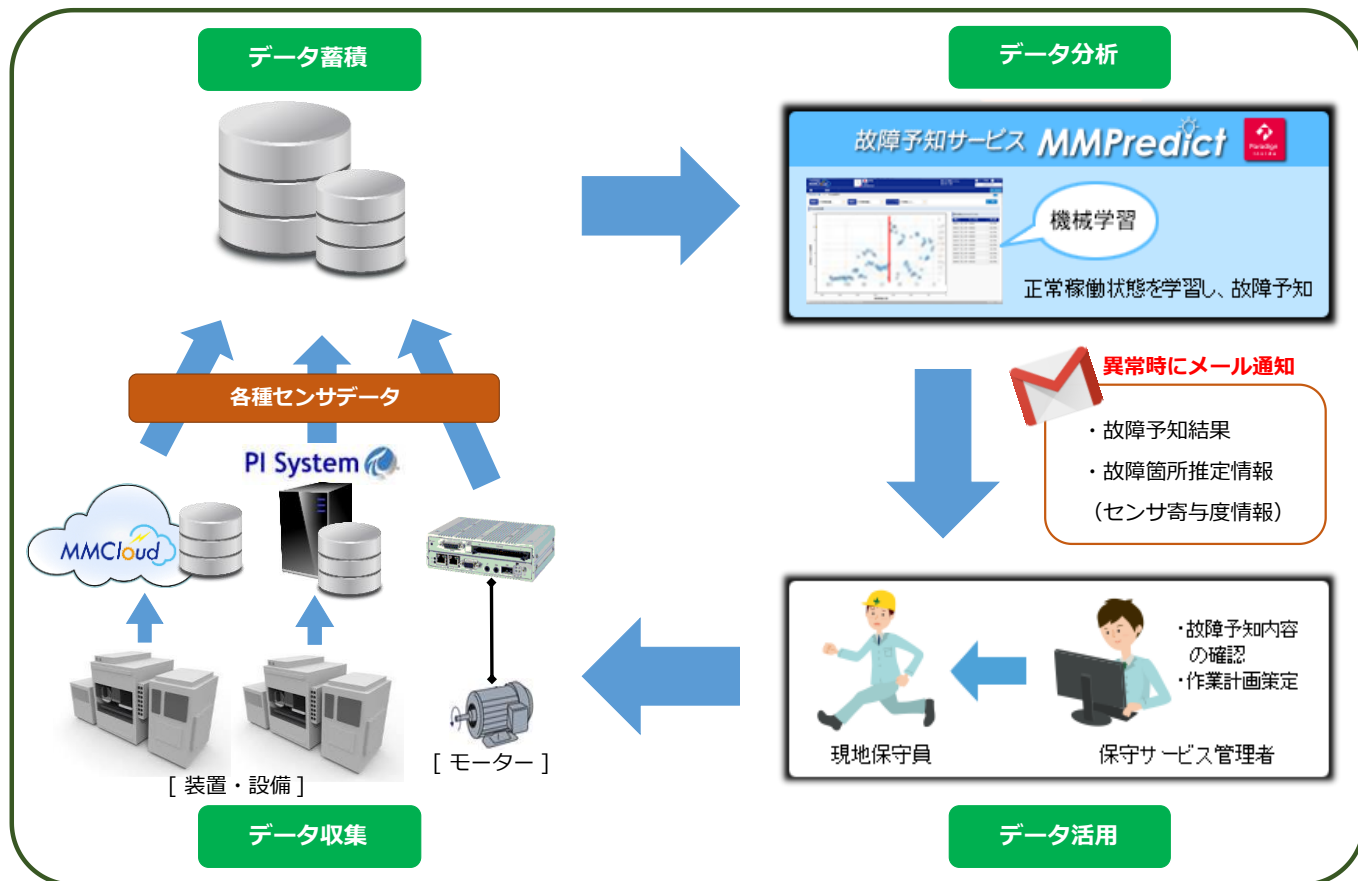
異常アセット数	異常モデル数	最終異常発生日時	プロセス数	登録アセット数	登録モデル数
2	3	2018/02/21 09:35:59	3	3	4

アセット名	モデル名	予知状況	判定日
Direct20180215	direct01	正常	2018/02/21
	direct02	正常	2018/02/21
PITest20180219_02	PITest20180219	正常	
predictTest	CloudTest20180219	正常	2018/02/21

正常にログインできない場合、サポートセンターにお問い合わせください。

第2章 MMPredict とは

お客様のセンサデータをもとに過去の運用実績を機械学習し、故障予知を行うサービスです。故障予知結果を登録したユーザに通知することで、事前リスクの低減、先手保守など付加価値を提供いたします。



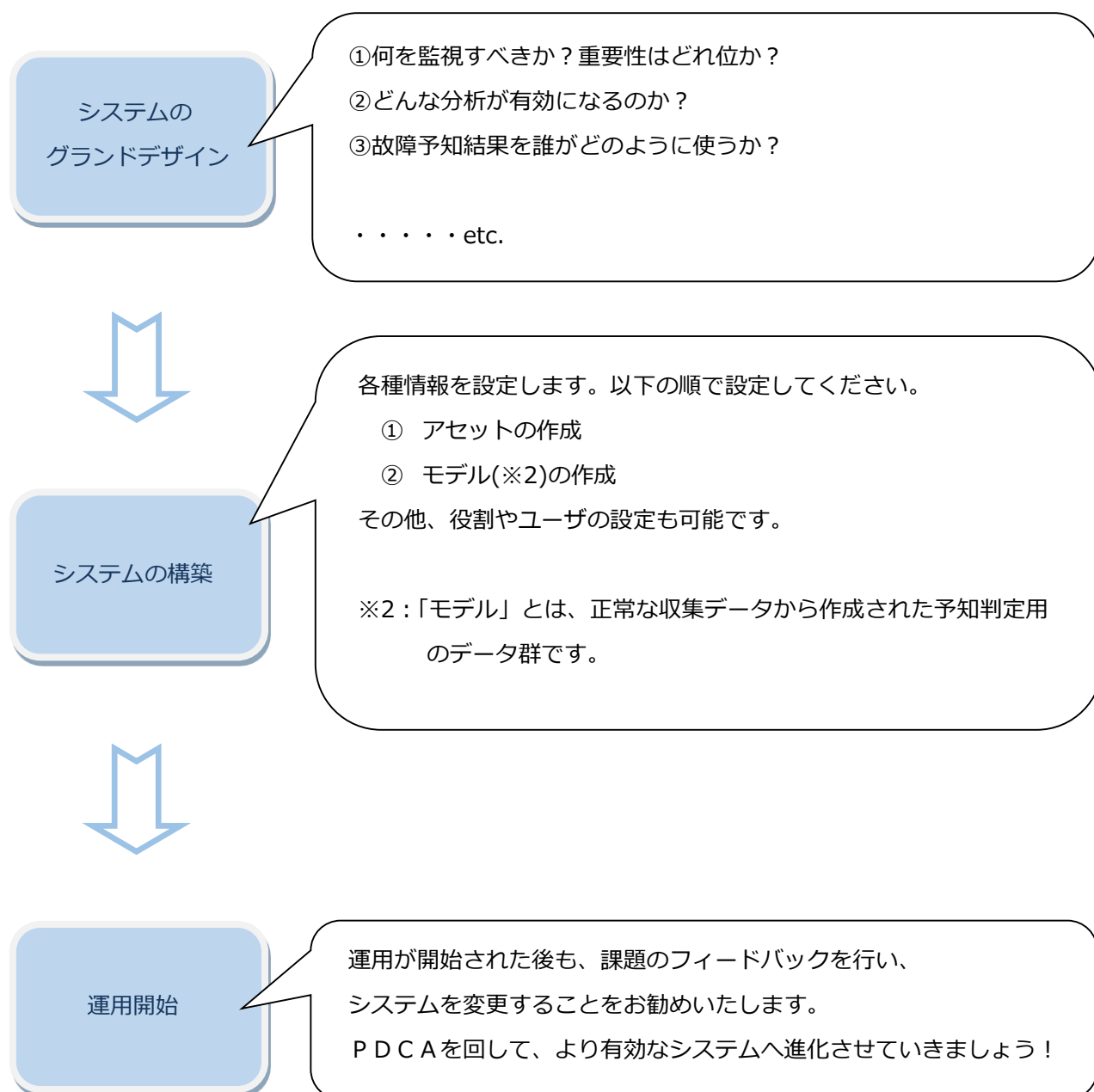
2. 1 MMPredict を使っていくためには

MMPredict を使用してアセット(※1)の管理を実施していくためには、システム的环境構築が必要です。有効なシステムを構築するためには、その前段階で十分に「なにをするべきか？」を検討する必要があります。

※1:「アセット」とは、本システムで予知対象とするものを指します。

(例えば、装置、モーター、発電所などで、1つ以上のセンサを持ちます。)

下記にシステム構築の流れを示します。



2. 2 MMPredict の機能

MMPredict では以下の機能を提供します。

No.	機能分類	機能名	概要
1	共通機能	グローバル対応	システム内でユーザ毎に言語を切り替えて使用できます。
		ユーザ認証	User ID、Password による、不正アクセスを防止するログイン認証を行う事ができます。
		権限設定	ユーザ毎に閲覧可能な画面を設定することができます。
		画面カスタマイズ	画面テーマカラーを変更することができます。
2	運用	予知状況一覧	各アセットのモデル毎の予知状況を一覧で表示できます。
		予知結果表示	故障予知結果をグラフで表示します。 故障予知結果のグラフで指定された日時の正常値からの乖離度に寄与した故障推定箇所(上位 10 カ所)、関連センサの収集データを表示します。また、期間を指定して予知判定や追加学習を行えます。
		データ比較	モデル毎の予知結果と関連センサの収集データが参照できます。また、2つのモデルについて同時にグラフ表示し、モデル間で容易にデータの比較が行えます。
		通知履歴	予知結果が異常の場合に、通知条件に基づいてメール通知された履歴を一覧表示します。
		イベントログ一覧	モデル作成や予知判定などの各種処理について、実行履歴を一覧表示します。

No.	機能分類	機能名	概要
3	設定	システム設定	顧客情報の閲覧と各種接続についての設定が行えます。
		グループ一覧	登録済みのグループを一覧表示します。
		グループ情報	グループ情報の閲覧、登録、編集、削除が行えます。
		役割一覧	登録済みの役割を一覧表示します。
		役割情報	役割情報の閲覧、登録、編集、削除が行えます。
		ユーザー一覧	登録済みのユーザを一覧表示します。
		ユーザ情報	MMPredictへアクセスするためのユーザアカウント情報の閲覧、登録、編集、削除が行えます。 ユーザアカウントを登録した際には、自動的に登録したアドレスに初期パスワードがメールで通知されます。 また、システム管理者は他ユーザのパスワードを再発行できます。
		アドレス一覧	登録済みのアドレスを一覧表示します。
		アドレス情報	予知結果が異常と判定された場合に、モデル情報で登録した通知条件にしたがってメール通知するためのメールアドレス情報の閲覧、登録、編集、削除が行えます。
		アセット一覧	登録済みのアセットを一覧表示します。 また、CSV ファイルによるデータ取込が行えます。 さらに、外部システムと連携する場合は、期間指定により外部システムから直接データ取込が行えます。手動操作によるデータ取込の進捗状況を表示します。
		アセット情報	アセット情報の閲覧、登録、編集、削除が行えます。
		アセットテンプレート一覧	登録済みのアセットテンプレートを一覧表示します。
		アセットテンプレート情報	アセットテンプレート情報の閲覧、削除が行えます。
		モデル一覧	登録済みのモデルを一覧表示します。 手動操作によるモデル作成、予知判定の進捗状況を表示します。
		モデル情報	モデル情報の閲覧、登録、編集、削除が行えます。
モデルテンプレート一覧	登録済みのモデルテンプレートを一覧表示します。		
モデルテンプレート情報	モデルテンプレート情報の閲覧、削除が行えます。		

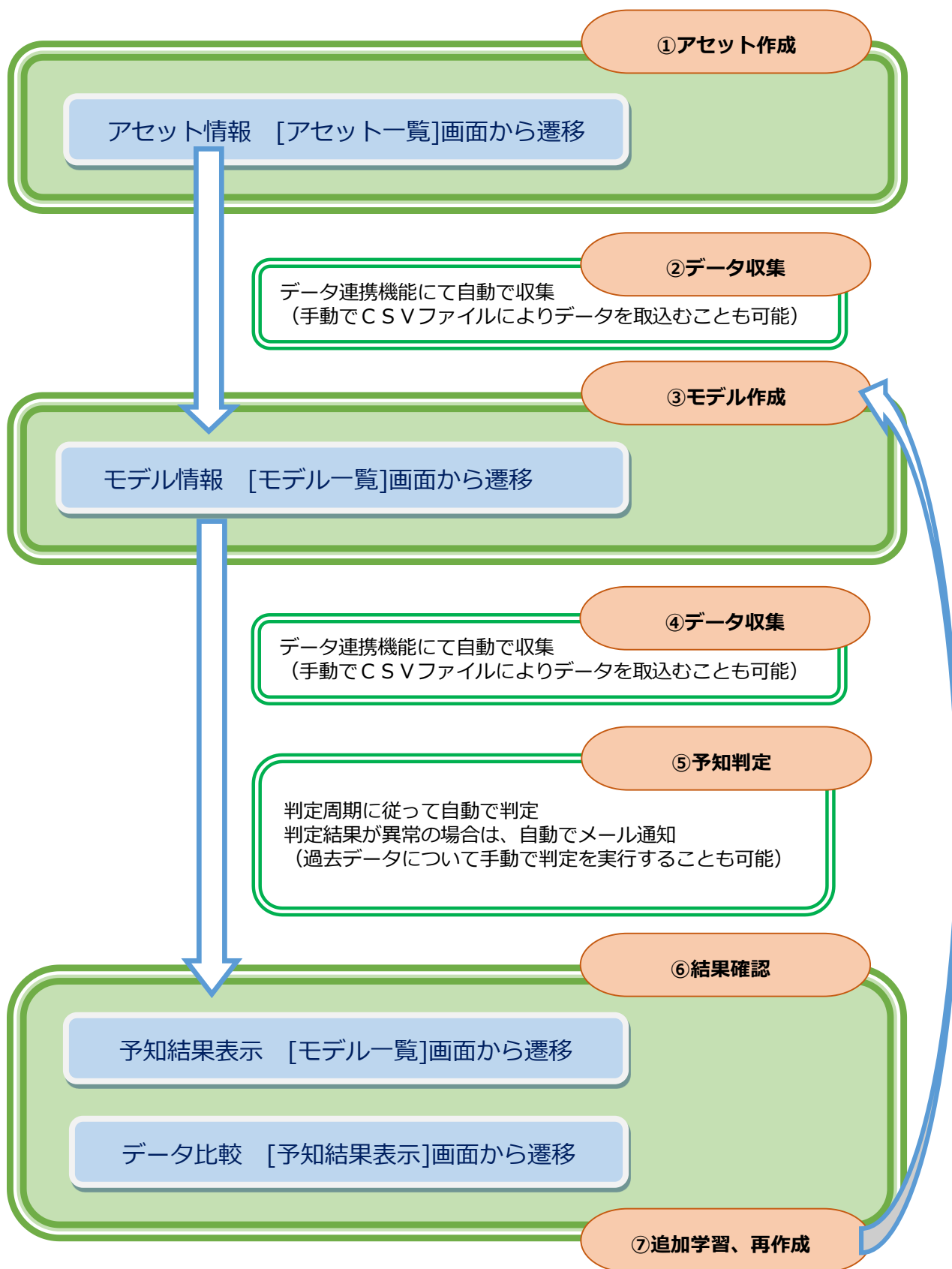
第3章 システムの構築

本章ではシステムのグランドデザイン検討後のシステムの構築方法について、概略を説明します。

3.1 システム構築の流れ

システムの構築は以下の流れで行うことを推奨いたします。

- ①アセット作成 ⇒ アセット情報画面で、予知対象のアセットを作成します。
連携種別やサンプリング周期、紐づくセンサを登録します。
- ②データ収集 ⇒ 作成したアセットに対して連携種別に応じた方法で、
モデル作成に必要な点数のデータを収集します。
(アセット一覧画面で、CSV ファイルにより手動でデータを取り込むことも可能です)
- ③モデル作成 ⇒ モデル情報画面で、モデル作成に使用する分析処理やセンサ・各種処理の組み合わせ、
正常と思われる期間を指定し、正常状態のモデルを作成します。
また、異常時の通知条件や通知先メールアドレスを設定できます。
- ④データ収集
- ⑤予知判定 ⇒ モデル作成時に検証用のチェックを外した設定にすると、
判定周期に従って定周期で予知判定が実行されます。
判定結果が異常の場合は、通知条件に従ってメール通知されます。
また、予知結果表示画面の操作タブで、期間を指定し手動で実行することもできます。
- ⑥結果確認 ⇒ 予知結果表示画面で、判定結果として正常値からの乖離度を確認し、
それぞれの判定結果について、寄与順位が高いセンサ項目を確認できます。
また、寄与順位の高いセンサについて収集データや
予知判定によって算出された推測値を確認することでより詳細な分析が可能です。
さらに詳細な分析が必要な場合は、
データ比較画面で1つのモデルについて異なる期間での比較や
2つのモデルについて同じ期間での比較を行うことが可能です。
- ⑦追加学習 ⇒ 予知結果表示画面で、判定結果が異常な場合でも分析の結果正常だと判断できた場合は、
その期間を追加学習することによりモデルを再作成することが可能です。



3.2 役割／グループ／ユーザについて

MMPredict を設定しご使用いただく上で、役割、グループ、ユーザについてご理解いただく必要があります。この設定でユーザに見せる画面や機能を指定することが可能です。

- 役割** ⇒ MMPredict から提供される各画面に対する、
利用不可／閲覧可能／編集可能のレベル設定を「役割」と呼びます。
ユーザは設定された「役割」によって、画面の表示や操作を制限されます。
- グループ** ⇒ アセットをまとめて管理するための集合を「グループ」と呼びます。
ユーザは設定された所属「グループ」配下のアセットのみ閲覧できるよう制限されます。
- ユーザ** ⇒ ユーザは必ず「役割」「グループ」を割り付けられています。
割り付けられた「役割」によって、メニューや画面遷移、機能を制限されます。
また、設定された所属「グループ」配下のアセットのみ閲覧できるよう制限されます。

3.3 アセット作成

予知対象のアセットを連携種別やサンプリング周期、紐づくセンサを設定して登録します。

「アセット」とは、予知対象のモーター、装置、設備群（発電所など）を意味します。

〈運用〉メニューの〈アセット一覧〉をクリックすると、[アセット一覧]画面が表示されます。[アセット一覧]：「アセット名」のリンクまたは、「新規登録」をクリックすることで、[アセット情報]画面に遷移します。連携種別、アセット名称、紐づくセンサの名称、単位などが一覧表示されます。各項目に登録内容を入力し、登録します。作成が完了したら、連携種別に基づいた方法でデータを取り込むか、[アセット一覧]画面の「取込」ボタンをクリックして CSV ファイルによるデータ取込を行えます。CSV ファイルによるデータ取込に関しては、「設定マニュアル」をご参照ください。

取込	同期	名称	アセットテンプレート	所属グループ	状態	モデル数
	<input type="checkbox"/>	△発電所	○○発電所_03	root	-	0
	<input type="checkbox"/>	○発電所	○○発電所	root	-	0
	<input type="checkbox"/>	安川発電所A(PI System)	安川発電所(PI System)	root	-	1
	<input type="checkbox"/>	安川発電所B(MMCloud)	安川発電所(MMCloud)	root	-	1

連携種別 *

アセット名称 *

ID *

テンプレート *

所属グループ *

サンプリング周期 * 分

センサー一覧 *

センサID	センサ名称	単位	上限	下限	削除
一覧に表示するデータは存在しません。					

仮想センサ

センサID	センサ名称	単位	演算式	削除
一覧に表示するデータは存在しません。				

詳細は「設定マニュアル」の第5章をご参照ください。

3.4 モデル作成

モデル作成に使用するセンサの設定や前処理の組み合わせ、および正常期間を設定します。

また、異常時の通知条件や通知先メールアドレスを設定できます。

<運用>メニューの<モデル一覧>をクリックすると、モデル一覧が表示されます。

“新規登録”ボタンまたは、“モデル名”のリンクをクリックすることで、[モデル情報]画面が表示されますので、“モデル名称”、“分析処理”、“センサ”、“正常期間”などを設定します。

詳細は「設定マニュアル」の第6章をご参照ください。

The screenshot displays the MMPredict interface. At the top, there's a navigation bar with 'MMPredict' logo, user information (YE DIGITAL ユーザ), and a 'Logout' button. Below the navigation bar, there are tabs for '運用' (Operation) and '設定' (Settings). The main content area shows a 'Model List' table with columns for '予知結果' (Prediction Result), 'アセット名称' (Asset Name), 'モデル名称' (Model Name), '状態' (Status), '備考' (Remarks), '作成日時' (Creation Date), '作成者' (Creator), and '検証用' (Verification). A '新規作成' (New Registration) button is highlighted with a red dashed box and a green callout box labeled '<新規作成> ボタン'. A red arrow points from this button to the 'Model Information' page below. The 'Model Information' page has a green callout box labeled '[モデル情報]画面'. It contains several form fields: 'モデル名称 *' (Model Name) with value 'モデルA', 'アセット名称 *' (Asset Name) with a dropdown menu showing '〇〇発電所', 'モデルプレート名称' (Model Plate Name) with a dropdown menu, '分析処理名称 *' (Analysis Name) with a dropdown menu showing 'Algo01', and a '備考' (Remarks) text area. At the bottom, there's a 'センサー一覧 *' (Sensor List) section with a '+ 追加' (Add) button and a date range '2018-02-21 00:00 - 2018-02-21 23:59' with a '検索' (Search) button. Below the sensor list, there's a message '表示できるグラフがありません。' (No graphs can be displayed.) and buttons for '保存' (Save) and 'キャンセル' (Cancel).

3.5 予知判定

[モデル情報]画面で通知用にチェックを入れない場合は、判定周期に従って自動的に予知判定が実行されますが、過去のデータについて手動で予知判定を実行したい場合は、[予知結果表示]画面で予知判定を実施する期間を選択し判定を行います。

[モデル一覧]画面の“予知結果”ボタンをクリックすると、[予知結果表示]画面が表示されます。

操作タブを選択肢、開始日時・終了日時を設定し“手動判定”ボタンをクリックすることで予知判定を行います。

予知結果	アセット名称	モデル名称	状態	備考	作成日時	作成者	検証用
	安川発電所A(PI System)	安川発電所A_モデル01	-	-	2018/02/19 21:47	安川 情報	
	安川発電所A	安川発電所A_モデル02	-	-	2018/02/19 21:46	安川 情報	
	安川発電所A	安川発電所A_モデル03	-	-	2018/02/19 21:49	安川 情報	
	安川発電所A	安川発電所A_モデル04	-	3分周期	2018/02/19 21:50	安川 情報	
	黒崎発電所	testModel20180218_01	-	sensor_5	2018/02/18 14:15	安川 情報	<input type="radio"/>
	黒崎発電所	testModel20180218_01_1month	-	sensor5_1month	2018/02/18 16:11	安川 情報	<input type="radio"/>

××発電所 (モータ)

表示期間: 2015-03-06 13:00 - 2015-03-06 16:00

表示条件: [検索] 表示

操作

開始日時: [日付選択]

終了日時: [日付選択]

手動判定

追加学習

閾値 * (初期閾値): 0.3 (0.3000)

保存

詳細は「操作マニュアル」の第5章をご参照ください。

3. 6 結果確認

予知結果を確認します。

[モデル一覧]画面の“予知結果”ボタンをクリックすると、[予知結果表示]画面が表示されます。

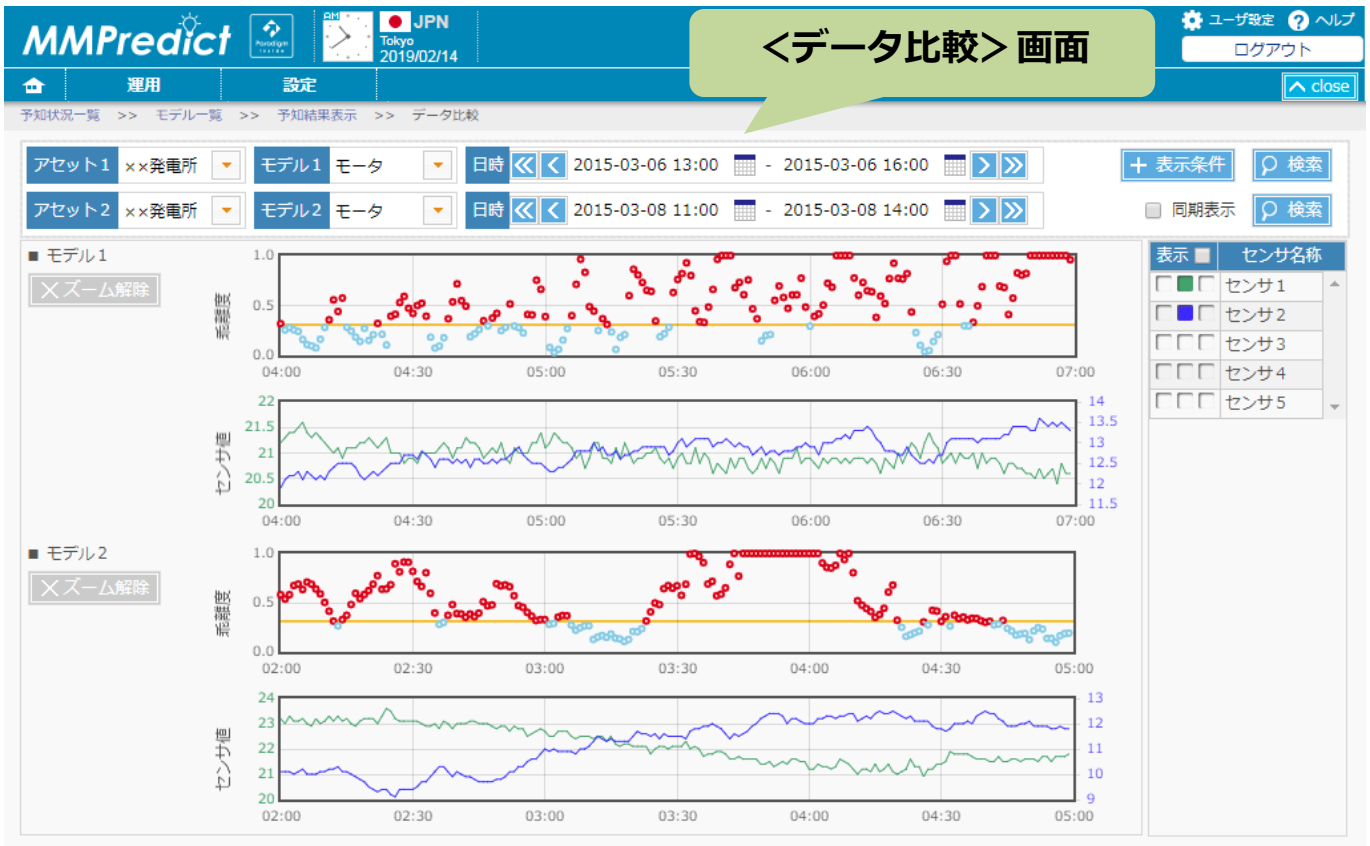
“表示期間”を設定し<検索>すると、表示期間の乖離度とセンサの寄与度、収集データ、推測値が表示できます。

また、“データ比較”ボタンをクリックすると、[データ比較]画面が表示されます。

The screenshot shows the MMPredict interface. At the top, there's a navigation bar with 'MMPredict', '運用', and '設定' tabs. Below it, a breadcrumb trail reads '予知状況一覧 >> モデル一覧'. A search bar and a table of models are visible. A green callout box with a red arrow points to the '予知結果' button in the table. The table has columns for '予知結果', '状態', '備考', '作成日時', '作成者', and '検証用'. One row is highlighted with a red dashed box.

Clicking the button leads to the '予知結果表示' screen. A green callout box with a red arrow points to the 'データ比較' button in the top right. The main area shows a time-series plot of '乖離度' (Deviation) and 'センサ値' (Sensor Value) from 13:00 to 16:00. The plot has two y-axes: the left for deviation (0.0 to 1.0) and the right for sensor values (11.5 to 14). A table on the right shows sensor contribution data.

順位	表示	センサ名称	寄与度
1	<input type="checkbox"/>	センサ4	54.40
2	<input type="checkbox"/>	センサ2	38.16
3	<input type="checkbox"/>	センサ1	7.43
4	<input type="checkbox"/>	センサ5	0.01
5	<input type="checkbox"/>	センサ3	0.00



詳細は「操作マニュアル」の第5章および第6章をご参照ください。

注意事項

◆MMPredict は弊社の登録商標です。

その他、記載している会社名、製品名は、各社の商標または登録商標です。

本文中の各社の商標または登録商標には TM 及び®マークは表示しておりません。

MMPredict ユーザーズマニュアル

[MMP-STD-PP-0010-202]



2019年3月 第2.02版

製品 URL : <https://www.ye-digital.com/jp/product/ai/mmpredict/>

株式会社 YE DIGITAL

東京都港区芝五丁目36番7号 三田ベルジュビル9F 〒108-0014

TEL : (03)6865-8900 FAX : (03)6865-8903

URL: <https://www.ye-digital.com>

© 2017-2019 YE DIGITAL CORPORATION All Rights Reserved