

気象予測に基づく風力発電予測システムの開発

ガイドブック 「風力発電出力予測プラットフォーム」

(システムインストール・設定資料)

【目次】

第1章	概要	3
第2章	プラットフォーム システム構成	4
2.1.	プラットフォーム 全体構成	4
2.2.	表示システムのシステム構成	4
2.3.	動作検証で設定した各ディレクトリ構成	6
第3章	プラットフォーム システムインストール・設定	8
3.1.	表示システムの動作環境	8
3.2.	表示用画像・データ作成機能インストール・設定	9
3.2.1.	必要な環境	9
3.2.2.	グラフ作成用ソフト「GD」のインストール	10
3.2.3.	表示用画像・データ作成機能インストール前の事前確認と決め事	12
3.2.4.	表示用画像・データ作成機能インストール(通常モジュール用)	13
3.2.5.	表示用画像・データ作成用テーブル設定(通常モジュール用)	15
3.2.6.	エリア・WF 追加時の設定(通常モジュール用)	22
3.2.7.	自動時間起動の設定(通常モジュール用)	26
3.2.8.	表示用の画像・データ作成機能動作確認方法(通常モジュール用)	28
3.2.9.	表示用画像・データ作成機能インストール(簡易予測モジュール)	29
3.2.10.	表示用画像・データ作成用テーブル設定(簡易予測モジュール用)	31
3.2.11.	エリア・WF 追加時の設定(簡易予測モジュール)	32
3.2.12.	自動時間起動の設定(簡易予測モジュール用)	33
3.2.13.	表示用画像・データ作成機能動作確認方法(簡易予測モジュール用)	34
3.2.14.	表示用画像・データ作成機能インストール(集団学習モジュール)	35
3.2.15.	表示用画像・データ作成用テーブル設定(集団学習モジュール用)	37
3.2.16.	エリア・WF 追加時の設定(集団学習モジュール)	38
3.2.17.	自動時間起動の設定(集団学習モジュール用)	39
3.2.18.	表示用画像・データ作成機能動作確認方法(集団学習モジュール用)	40
3.3.	Web 表示機能インストール・設定	41
3.3.1.	Apache の設定	41
3.3.2.	Web 表示システムのインストール前の事前確認と決め事	42
3.3.3.	Web 表示システムのインストール	43
3.3.4.	Web 表示システムの設定	45
3.3.5.	エリア・WF 追加時の設定	48
3.3.6.	ID,パスワードによるアクセス制限の設定	49
3.3.7.	Web 表示機能動作確認方法(ページへのアクセス)	51
3.4.	集団学習機能インストール・設定	52
3.4.1.	集団学習機能インストール	52
3.4.2.	集団学習機能の設定	53
第4章	入力データのフォーマット	54
4.1.	予測データフォーマット	54
4.2.	観測データフォーマット	57
第5章	表示内容	61
5.1.	表示内容の解説	61

第1章 概要

本プラットフォームは、数値気象予報データ、ウィンドファームにおける風速及び発電出力のオンライン実測データを入力値とし、WF 毎・制御エリア毎における発電出力予測値、同実績値、及び出力予測値に対する信頼区間値を WEB ブラウザー上で閲覧する環境を提供するシステムである。

本プラットフォームでは入出力仕様の標準化を図っており、新しい予測モデルを開発された場合にそのモデル出力を本プラットフォームに組み込めるような仕様である。

また開発したプラットフォームは、集団学習機能、簡易予測機能を搭載し、プラットフォームサーバ、ユーザー側 PC 両方で操作ができるものとする

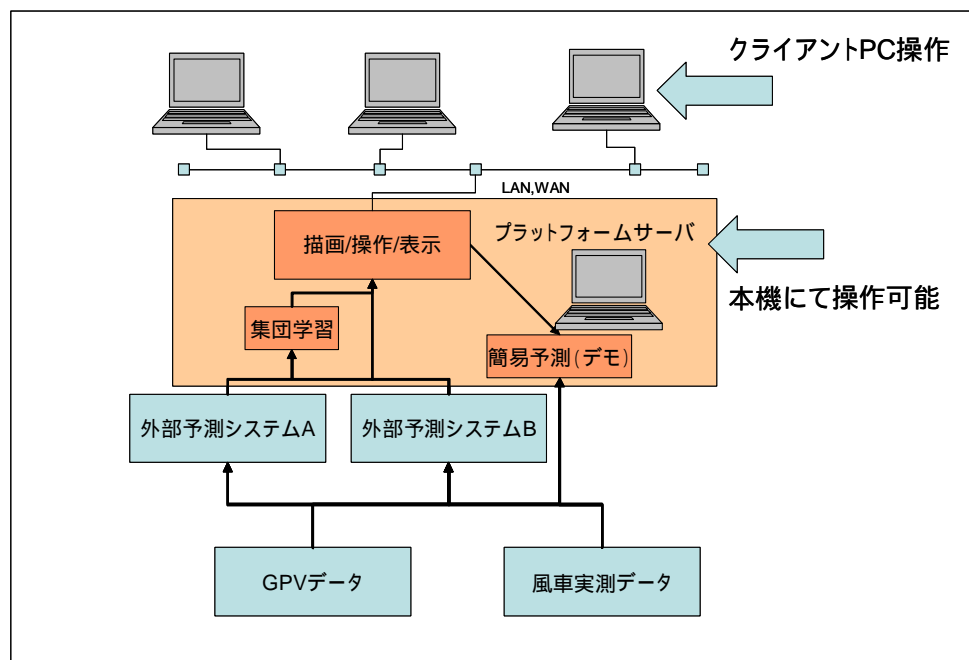


図 1-1 プラットフォームの概要図

第2章 プラットフォーム システム構成

2.1. プラットフォーム 全体構成

本プラットフォームは、簡易予測モジュールが動作する Windows 系マシンと、表示モジュールが動作する Linux 系マシンの 2 台構成である。クライアント PC を含めたシステム構成図は、図 2.-1 のとおりであり、表示に関しては、クライアント PC から Linux 系マシンへ http アクセスによる Web ブラウザ表示（IE6.0 以上推奨）で実現している。

プラットフォームサーバ群である Windows 系マシンと Linux 系マシンは、FTP プロトコルでのデータのやり取り（Windows 系マシンから Linux 系マシンへのデータの put）を行うため、ネットワーク上、同一セグメントにあることが望ましい。同一セグメントでなくても、FTP プロトコルでのデータ転送ができる環境であることが必要である。

プラットフォームの表示は、クライアント PC から Linux 系マシンへ http アクセスによる Web ブラウザ表示により閲覧可能である。クライアント PC はネットワーク上、プラットフォームサーバ群と同一セグメントでも別セグメントでも問題ないが、クライアント PC から Linux 系マシンへの http アクセスが可能な環境であることが必要である。Linux 系マシンは、Apache による Web サービスを提供しており、複数のクライアント PC からのアクセスを同時に処理し、表示させることができる。

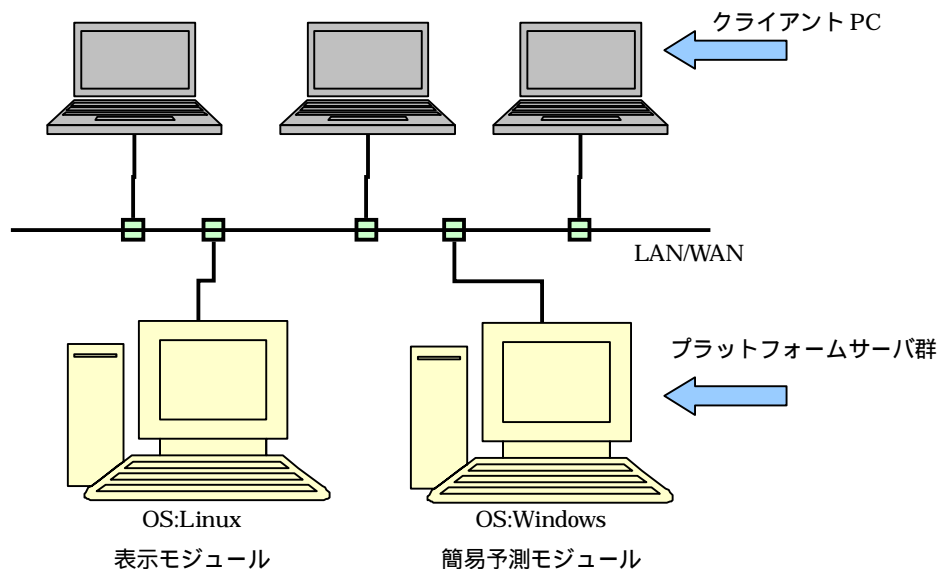


図 2.-1 プラットフォームのシステム構成図

2.2. 表示システムのシステム構成

表示システムとは、Web アクセスしたときに画面上に表示される画像やデータの作成する機能「表示用画像・データ作成機能」と、Web 表示サービスを実現する機能「Web 表示機能」の 2 つの機能を持ったシステムである。システム構成は、図 2.-2 のとおりである。

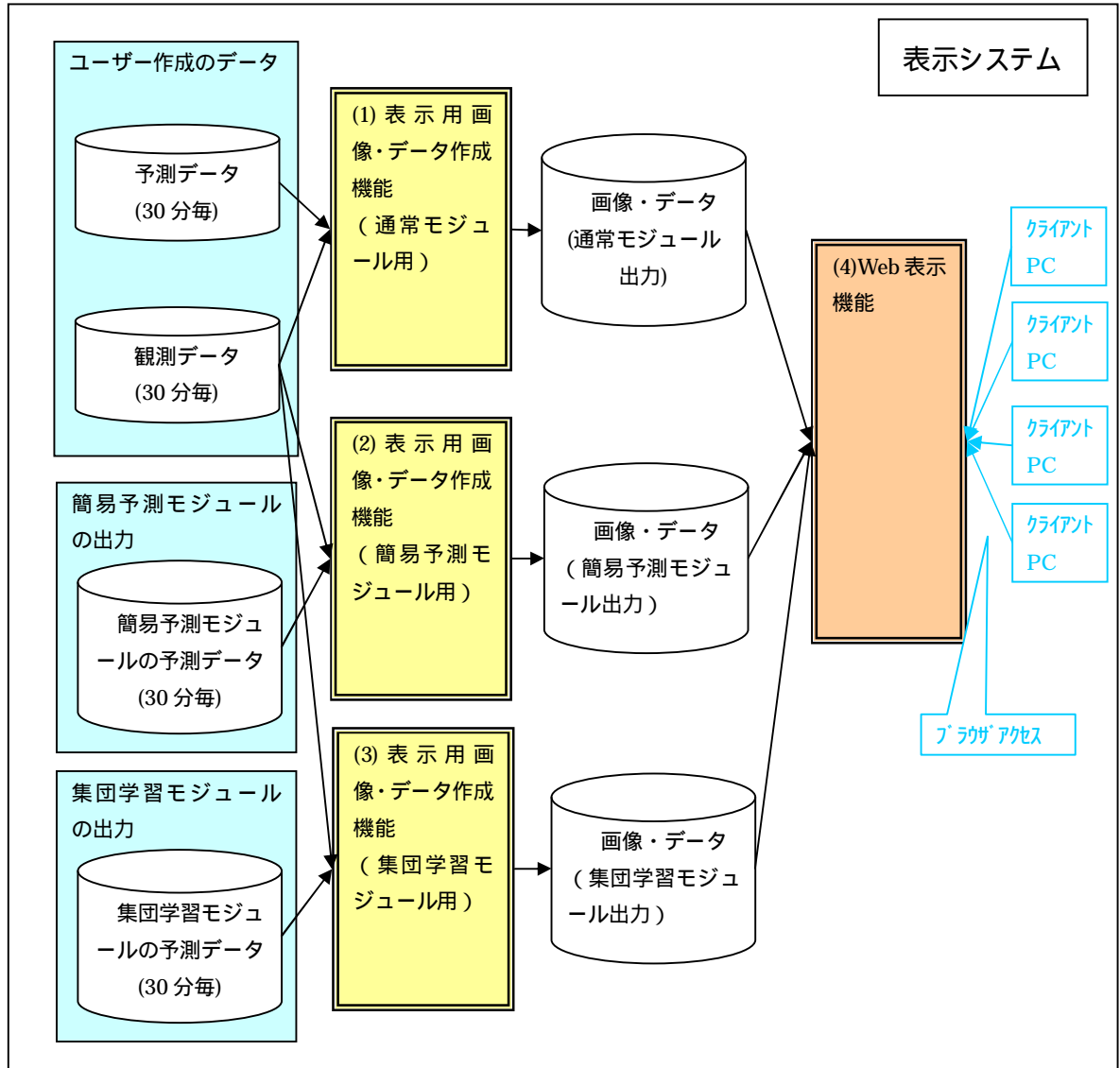


図 2.-2 プラットフォーム表示システムのシステム構成

表示システムは、前述したように大きく 2 つの機能がある。「表示用画像・データ作成機能」と「Web 表示機能」である。

表示用画像・データ作成機能は、図 2.-2 のとおり、「(1)通常モジュール用」、「(2)簡易予測モジュール用」、「(3)集団学習モジュール用」がある。違いは、ユーザー準備の予測システムの出力である「予測データ」と「観測データ」を利用し画像やデータを作成する機能が(1)の「通常モジュール用」であり、プラットフォーム付属の簡易予測モジュールが出力した「簡易予測モジュールの予測データ」と「観測データ」を利用し画像やデータを作成する機能が(2)の「簡易予測モジュール用」である。また「集団学習モジュールの予測データ」と「観測データ」を利用し画像やデータを作成する機能が(3)の「集団学習モジュール用」である。予測データ()、()や観測データ()のフォーマットやデータ例は、第 4 章に記載している。

また、Web 表示機能(図 2.-2 の(4))は、図 2.-2 の(1)と(2)、(3)の表示用画像・データ作成機能が各々出力した画像やデータを利用してブラウザ表示のサービスを提供する機能である。

2.3. 動作検証で設定した各ディレクトリ構成

本ガイドブック上で、各種設定の方法を説明するが、動作検証用として設定した各システムのディレクトリ構成を下記のとおり示す。以後説明する各設定ファイルのディレクトリ設定の参考としてほしい。下記はウィンドファーム「001」サイトの例である。

【表示用画像・データ作成機能】

data ----- online ----- INSTALL	: インストールファイルの置き場
--- exec_platform_mng	: 画像作成管理用ディレクトリ
--- exec_platform_std	: 表示用画像・データ作成処理実行ディレクトリ (通常モジュール用, 図 2.-2 の(1))
--- exec_platform_kani	: 表示用画像・データ作成処理実行ディレクトリ (簡易予測モジュール用, 図 2.-2 の(2))
--- exec_platform_shuudan	: 表示用画像・データ作成処理実行ディレクトリ (集団学習モジュール用, 図 2.-2 の(3))
--- exec_shuudan	: 集団学習実行ディレクトリ
--- obs_data30 -- kW001	: 観測データディレクトリ(001 サイトの 30 分平均) (図 2.-2 の)
--- fst_data --- std ----- 001	: 通常モジュールの予測データ出力ディレクトリ(001 サイト) (図 2.-2 の)
--- fst_data --- kani ----- 001	: 簡易予測モジュールの予測データ出力ディレクトリ(001 サイト) (図 2.-2 の 簡易予測モジュールの Windows マシンより FTP で転送)
--- fst_data --- shuudan -- 001	: 集団学習モジュールの予測データ出力ディレクトリ(001 サイト) (図 2.-2 の , 集団学習の予測結果を格納)
--- outdata --- std	: 通常モジュールの表示用画像・データ出力ディレクトリ (図 2.-2 の)
--- outdata --- kani	: 簡易予測モジュールの表示用画像・データ出力ディレクトリ (図 2.-2 の)
--- outdata --- shuudan	: 集団学習モジュールの表示用画像・データ出力ディレクトリ (図 2.-2 の)

【Web 表示機能】

export ----- home ----- web	: apache の DocumentRoot
---- web ---- web_platform	: Web 表示機能モジュール格納ディレクトリ (図 2.-2 の(4))
data ----- online ----- outdata --- std	: 通常モジュールの表示用画像・データ出力ディレクトリ (図 2.-2 の)
---- outdata --- kani	: 簡易予測モジュールの表示用画像・データ出力ディレクトリ (図 2.-2 の)
---- outdata --- shuudan	: 集団学習モジュールの表示用画像・データ出力ディレクトリ (図 2.-2 の)

第3章 プラットフォーム システムインストール・設定

3.1. 表示システムの動作環境

本プラットフォームの推奨動作環境は、以下のとおりである。

CPU	: Intel(R) Xeon(TM) CPU 3.20GHz 以上
OS	: Red Hat Enterprise Linux ES release 4 以上
メモリ	: 2GB 以上
Apache	: バージョン 1.3.33 (1.3 系のこのバージョン以上)
HDD	: 空き 10GB (蓄積するデータ量による)
Perl	: バージョン 5.8.5 以上
GD	: バージョン 2.0.28

また、開発環境は下記のとおりであり、このスペックで動作確認を行っている。

CPU	: Intel(R) Xeon(TM) CPU 3.20GHz
OS	: Red Hat Enterprise Linux ES release 4
メモリ	: 2GB
Apache	: バージョン 1.3.33
HDD	: 空き 10GB (蓄積するデータ量による)
Perl	: バージョン 5.8.5
GD	: バージョン 2.0.28

3.2. 表示用画像・データ作成機能インストール・設定

表示モジュールをインストールし動作させるに当たって、必要な環境と、いくつかのライブラリのインストールが必要である。この節では、表示モジュールのインストールと動作をさせるために、必要な環境と具体的なインストール、設定方法を記述する。

3.2.1. 必要な環境

【OS , Apache】

3.1 でも紹介したとおり、表示システムは、Linux の OS (Red Hat Enterprise Linux ES release 4 推奨) で動作する。また、Micorosoft の InternetExplore などのブラウザにて Web 表示をさせるため、Linux マシンには、Web サーバ機能が必要である。Web サーバは、Apache1.3 系 (バージョン 1.3.33 以上推奨) であり、Linux マシンで動作する必要がある。Apache に関しては、インストール、設定、動作確認などの書物や Web サイトがたくさんあるため、ここでは Apache で Web サイトが見られる環境が必要であるということだけで留める。通常、OS (Red Hat Enterprise Linux ES release 4) をフルパックでインストールすると、Apache はインストールされているはずである。

また、Web 表示用にグラフやデータを作成するが、必要となる環境は、C シェルと Perl5.8.5 以上である。こちらも OS (Red Hat Enterprise Linux ES release 4) をフルパックでインストールすると、インストールされるはずである。

表示システムをインストールしようとしているサーバ環境に関しては、サーバ管理者に問い合わせ、確認をしていただきたい。

また、Linux 付属のソフト以外に、グラフを作成するために必要なソフトのインストールが必要であり、3.2.2 以降でインストール方法を説明する。

【FTP】

簡易予測モジュールを利用する場合、簡易予測モジュールは Windows マシンで計算され、その予測結果を画像作成する Linux マシンへ転送する必要がある。転送には FTP を利用する。Linux でユーザーを作成し、

```
/sbin/chkconfig --list |grep ftp
```

のコマンドで、

```
vsftpd          0:オフ  1:オフ  2:オン  3:オン  4:オン  5:オン  6:オフ
```

のように、FTP が自動起動する設定であれば問題ない。

例として、online というユーザーであれば、

```
ftp xxx.xxx.xxx.xxx      ← xxx.xxx.xxx.xxx = IP アドレス
```

```
Name (xxx.xxx.xxx.xxx:online): online
```

```
331 Please specify the password.
```

```
Password: XXXXXX        ← XXXXXX =パスワード
```

でログインできればよい。

F T P の設定がされていない場合、サーバ管理者に設定をしてもらってください。

3.2.2. グラフ作成用ソフト「GD」のインストール

OS によって、入手しなければならないモジュールが異なるが、ここでは、推奨の Red Hat Enterprise Linux ES release 4 を利用して説明する。Red Hat Enterprise Linux ES release 4 ではほとんどのライブラリがインストールされている。以下では、必要なモジュールのインストールのみ記述する。また、Perl のバージョンが 5.6.0 以上でなければならない。

表示用の画像作成において、作成する画像は png ファイルである。Png 画像作成に必要なライブラリである「zlib」と「libpng」をインストールする必要がある。Linux の OS インストール時に既にインストールしている場合は、再インストールは不要だが、インストールされていない場合、

zlib → zlib 公式サイト「<http://zlib.net/>」

libpng → libpng 公式サイト「<http://www.libpng.org/pub/png/libpng.html>」

よりモジュールをダウンロードし、サイトを参照・確認の上、インストールして下さい。

GD 関連のインストールであるが、システムのダウンロードし、zip 解凍後、以下のファイルを任意のディレクトリに置く。置くべきディレクトリはどこでも良いが、今回は例として、「/data/online/INSTALL」とする。

「/data/online/INSTALL」に CD よりコピーするファイルは

- ・ gd-2.0.28.tar
- ・ GD.pm.tar
- ・ GDTextUtil-0.86.tar.gz
- ・ GDGraph-1.4308.tar.gz

である。

(1) gd-2.0.28 のインストール

今回は、仮に「gd-2.0.28」をダウンロードファイルに含めているが、最新の GD のインストールが必要である場合「http://www.libgd.org/Main_Page」にアクセスし、インストールしてください。

今回の場合、「/data/online/INSTALL」ディレクトリが、カレントディレクトリとする。

以下のコマンドを実行する。

```
tar xvf gd-2.0.28.tar          # tar ファイルの解凍
cd gd-2.0.28                  # 解凍により出来上がる gd-2.0.28 に移動
configure                     # 環境設定
ここで root 権限になる。
make install                   # インストール
```

(2) GD Perl モジュールのインストール

「/data/online/INSTALL」ディレクトリが、カレントディレクトリ。

以下のコマンドを実行する。

```
tar xvf GD.pm.tar             # tar ファイルの解凍
cd GD-2.15                    # 解凍により出来上がる GD-2.15 に移動
perl Makefile.PL
make
ここで root 権限になる。
make install                   # インストール
```

(3) GD::Text Perl モジュールのインストール

「/data/online/INSTALL」ディレクトリが、カレントディレクトリ。

以下のコマンドを実行する。

```
gzip -dc GDTextUtil-0.86.tar.gz | tar xf -          # tar.gz ファイルの解凍
cd GDTextUtil-0.86                                #解凍により出来上がる GDTextUtil-0.86 に移動
perl Makefile.PL
make
ここで root 権限になる。
make install                                       #インストール
```

(4) GD::Graph Perl モジュールのインストール

「/data/online/INSTALL」ディレクトリが、カレントディレクトリ。

以下のコマンドを実行する。

```
gzip -dc GDGraph-1.4308.tar.gz | tar xf -          # tar.gz ファイルの解凍
cd GDGraph-1.4308                                  #解凍により出来上がる GDGraph-1.4308 に移動
perl Makefile.PL
make
ここで root 権限になる。
make install                                       #インストール
```

これで GD 関連ソフトのインストールは完了である。

3.2.3. 表示用画像・データ作成機能インストール前の事前確認と決め事

3.2.3.(1). Perl にパスが通っていることを確認

表示用画像・データ作成処理を実行するアカウントにて、
『perl -v』 コマンドで

```
-----  
This is perl, v5.8.5 built for i386-linux-thread-multi  
. . .  
-----
```

のようなバージョン情報が出れば、パスが通っている。パスが無い場合は、サーバ管理者に確認をしてパスの設定を依頼してください。

3.2.3.(2). csh のパス確認

『which csh』

このコマンドを実行し、返ってきたパスをメモする。

例 \$ which csh

/bin/csh

この例の場合、「/bin/csh」をメモする。

3.2.3.(3). 対象の WF(もしくはエリア)のエリア番号、WF 番号を決めておく

エリア番号 2 桁、WF 番号 3 桁、を決めておく。例として、表 3.2.-1 のようなエリア番号を決めておき、WF 毎に 3 桁の数字を決めておく。

例 WF の場合：東北電力管内の A サイト

→ エリア番号=02 、WF 番号 = 001 (A サイトを 001 番とした場合)

例 エリアの場合：東北電力管内

→ エリア番号=02 、WF 番号=000(特定 WF ではないので「000」とした場合)

表 3.2.-1 電力系統エリア識別子の識別エリア番号

番号	電力会社	番号	電力会社
01	北海道電力管内	07	中国電力管内
02	東北電力管内	08	四国電力管内
03	東京電力管内	09	九州電力管内
04	中部電力管内	10	沖縄電力管内
05	北陸電力管内	11	その他（特高連系以外の WF）
06	関西電力管内		

3.2.4. 表示用画像・データ作成機能インストール(通常モジュール用)

プラットフォーム表示用のグラフ画像と数値一覧用のデータ(csv データ)作成のためのモジュールのインストールを行う。ここでは、ユーザーが準備した予測モジュールの出力から画像と CSV データを作成するための説明である。(簡易予測モジュールの出力を用いた場合のインストールは、3.2.10以降を、集団学習モジュールの出力を用いた場合のインストールは、3.2.14 以参照ください)

(1) ファイル権限の調整

exec_platform_std.tar をインストールするディレクトリへコピーする(例として、/data/online)。コピー先は、画像やデータを作成するアカウントが読み書き実行できる権限のディレクトリで行う。コピー後に、もし exec_platform_std.tar の権限が、root である場合は、サーバの root 権限になって

```
『 chown [User]:[Group] exec_platform_std.tar 』
```

というコマンドで権限の変更を行ってください。[User]は、表示用の画像やデータを作成するアカウント名であり、[Group]はそのアカウントのグループ名である。

(2) tar の解凍

exec_platform_std.tar は、tar 圧縮されたファイルであるため解凍する必要がある。解凍時には、表示用の画像やデータを作成するアカウントで以下のコマンドを実行。

```
『 tar xvf exec_platform_std.tar 』
```

解凍が完了すると、「exec_platform_std」というディレクトリができる。exec_platform_std ディレクトリ内に以下のファイルとディレクトリができていれば解凍成功である。

表 3.2.-2 exec_platform_std 以下のファイル・ディレクトリリスト

種類	ディレクトリ名 or ファイル名	内容
ディレクトリ	lib_perl	Perl で利用するライブラリ
ディレクトリ	pic_parts	グラフ作成時に利用する画像パーツ
ディレクトリ	spool	過去画像とデータを蓄積しておくディレクトリ
ディレクトリ	tmpdata	一次出力ファイルの出力先
ファイル	ZEXEC_REAL_FST.csh	リアルタイム予測結果のグラフと csv データを作成するためのシェル。
ファイル	ZEXEC_REAL_FST.pl	リアルタイム予測結果のグラフと csv データを作成するための perl プログラム。
ファイル	ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab	リアルタイム予測結果のグラフと csv データを作成するための設定ファイル。作成するエリアもしくは WF 毎に必要。
ファイル	mk_dataset_realfst.pl	リアルタイム予測結果のデータセット作成プログラム。
ファイル	mk_csv_real.pl	リアルタイム予測結果の当日用 csv データ作成プログラム。
ファイル	mk_csv_real_yetm.pl	リアルタイム予測結果の前日、翌日用 csv データ作成プログラム。
ファイル	mk_pic_real.pl	リアルタイム予測結果の当日用グラフ作成プ

		ログラム。
ファイル	mk_pic_real_yetm.pl	リアルタイム予測結果の前日、翌日用グラフ作成プログラム。
ファイル	ZEXEC_STAT.csh	評価結果のグラフと csv データを作成するためのシェル。
ファイル	STAT_PARAM_a02_w001.tab	評価結果のグラフと csv データを作成するための設定ファイル。作成するエリアもしくは WF 毎に必要。
ファイル	exec_stat1.pl	評価結果の翌日予測データセット作成プログラム。
ファイル	exec_stat2.pl	評価結果の当日予測データセット作成プログラム。
ファイル	mk_pic_csv_errtime.pl	評価結果の時間別予測誤差の当日予測グラフと csv データ作成プログラム。
ファイル	mk_pic_csv_errtime_tm.pl	評価結果の時間別予測誤差の翌日予測グラフと csv データ作成プログラム。
ファイル	mk_ctc_pic_errdist.pl	評価結果の誤差分布の当日誤差ヒストグラム作成プログラム。
ファイル	mk_ctc_pic_errdist_tm.pl	評価結果の誤差分布の翌日誤差ヒストグラム作成プログラム

(3) 管理用 tar の解凍

exec_platform_mng.tar をインストールするディレクトリへコピーする(例として、/data/online)。コピー先は、画像やデータを作成するアカウントが読み書き実行できる権限のディレクトリで行う。コピー後に、もし exec_platform_mng.tar の権限が、root である場合は、サーバの root 権限になって

```
『 chown [User]:[Group] exec_platform_mng.tar 』
```

というコマンドで権限の変更を行ってください。[User]は、表示用の画像やデータを作成するアカウント名であり、[Group]はそのアカウントのグループ名である。

exec_platform_mng.tar は、tar 圧縮されたファイルであるため解凍する必要がある。解凍時には、表示用の画像やデータを作成するアカウントで以下のコマンドを実行。

```
『 tar xvf exec_platform_mng.tar 』
```

解凍が完了すると、「exec_platform_mng」というディレクトリができる。exec_platform_mng ディレクトリ内に以下のファイルとディレクトリができていれば解凍成功である。

「ZEXEC_REAL_FST_MNG.prm」

次は、各種設定ファイルの設定です。

3.2.5. 表示用画像・データ作成用テーブル設定(通常モジュール用)

3.2.5.(1). リアルタイム予測結果用の設定

「exec_platform_std」ディレクトリ内の表 3.2.-3 のファイルを編集する。実際の編集は、(1-1) ~ (1-4) のとおりに行う。

表 3.2.-3 リアルタイム予測結果用の設定ファイル一覧

ファイル名	設定内容
ZEXEC_REAL_FST.csh	リアルタイム予測結果のグラフと csv データを作成するためのシェル。
ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab	作成するエリアもしくは WF 毎にテーブルを作成する。左のファイル名は設定のテンプレートファイル。WF の数だけ作成する必要がある。
../exec_platform_mng/ ZEXEC_REAL_FST_MNG.prm	表示系画像データ作成処理の管理テーブル。上記の「ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab」などを設定する必要がある。

(1-1) カレントディレクトリを確認

exec_platform_std.tar 解凍後の exec_platform_std のカレントディレクトリのパスを確認する。

『pwd』 コマンドを実行。

例 \$ pwd

/data/online/exec_platform_std

この例の場合、「/data/online/exec_platform_std」をメモする。

(1-2) ZEXEC_REAL_FST.csh の編集

『vi ZEXEC_REAL_FST.csh』

コマンドで、ファイルを編集する。

(vi である必要は無い。テキスト編集ができるエディタであれば OK だが、ZEXEC_REAL_FST.csh は EUC コードで書かれているので、EUC コードで編集すること。)

以下の ~ を行う。

ファイル内の、1 行目の csh のパスを 3.2.3.(2)でメモした csh パスに書き換える。

カレントディレクトリに cd する。

----- ZEXEC_REAL_FST.csh ファイル内容 -----

#!/bin/csh

3.2.3.(2)の csh のパスを記述する
書式「#! パス名」

```
#####
# ZEXEC_REAL_FST.csh
#
# Usage : ZEXEC_REAL_FST.csh YYMMDDHH (JST)
# YYMMDDHH を指定しなければ、現在時刻で実行。
#
#####
```

cd /data/online/exec_platform_std

(1-1)のカレントディレクトリのパスを記述する
書式「cd カレントディレクトリ」

```
if($1 == "") then
  set YY = ( `date '+%y'` )
  set MM = ( `date '+%m'` )
  set DD = ( `date '+%d'` )
  set HH = ( `date '+%H'` )
  set MN = ( `date '+%M'` )
  set YMDHM = ${YY}${MM}${DD}${HH}${MN}          #" local time
  echo $YMDHM
else
  set YMDHM = $argv[1]
endif

perl ./ZEXEC_REAL_FST.pl -t $YMDHM

exit
```

----- ZEXEC_REAL_FST.csh ここまで -----

編集後、保存する。

(1-3) エリア orWF 毎のテーブル編集

「ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab」がテンプレートであるため、このファイルをエリアや WF を意識した任意ファイル名にコピーする。コピーをせずそのままのファイル名で利用しても良い。

『 cp ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab 変更したいファイル名 』

説明は、ファイル名を変更しなかった場合で進める。

『 vi ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab 』 コマンドで編集。EUC コードで編集する。

エリアもしくは WF の総定格出力値を記入

カレントディレクトリを記入

出力先のディレクトリを記入

観測データのパスを記入

予測データのパスを記入

、 のデータパスは、 で設定するパス以下に「cYYMM」(YY:西暦の下 2 桁、MM:月 (2 桁))というディレクトリが作成される想定です。

例 実際の観測データが、
 /data/online/obs_data30/kW_001/c0802/ファイル名
 の場合、 で記述するパスは、「/data/online/obs_data30/kW_001」である。 も同様。

```
----- ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab 内容 -----
#####
# mk_dataset_realfst.pl の読み込みようテーブル #
#####
#--- 地域番号:"02"
#--- 地点番号:"001"
#--- 地域番号
#--- WF の最大出力(MW)
$POWER_MAX = "32.5";
#--- 実行ディレクトリ
$EXE_DIR="/data/online/exec_platform_std";
#--- 出力データ用ディレクトリ(CSV,Graph 出力ディレクトリ)
$DATA_DIR = "/data/online/outdata/std";
#--- 観測データディレクトリ(30 分更新)
$OBS_DIR="/data/online/obs_data30/kW_001";
#--- 予測データディレクトリ(30 分更新)
$FST_DIR="/data/online/fst_data/std/001";
#####
# 以下は設定不要 #
#####

#--- 一次出力データセット
$REAL_DSET_File= ${EXE_DIR}/data/REAL_DATASET_${AREA_NUM}_${POINT_NUM}.out";

#--- CSV ファイル名指定
$CSVFile_Yesterday = "${DATA_DIR}/cnt132_a${AREA_NUM}_p${POINT_NUM}.csv";
$CSVFile_Today = "${DATA_DIR}/cnt112_a${AREA_NUM}_p${POINT_NUM}.csv";
$CSVFile_Tomorrow = "${DATA_DIR}/cnt122_a${AREA_NUM}_p${POINT_NUM}.csv";

#--- グラフファイル名
$GrFile_Yesterday = "${DATA_DIR}/gr131_a${AREA_NUM}_p${POINT_NUM}.png";
$GrFile_Today = "${DATA_DIR}/gr111_a${AREA_NUM}_p${POINT_NUM}.png";
$GrFile_Tomorrow = "${DATA_DIR}/gr121_a${AREA_NUM}_p${POINT_NUM}.png";
```

事前に決めたエリア番号(2桁)と地点番号(WF番号)を記入する。このファイルがこの地点の設定ファイルであると判別するため。特にプログラムには影響しない。

WF(or エリア)の総定格出力値を[MW]単位で記入する。
書式 「\$POWER_MAX = "XX.X";」(XX.X が出力値)

(1-1)のカレントディレクトリのパスを記述する
書式 「\$EXE_DIR="カレントディレクトリ";」

最終成果物のグラフ画像や csv データの出力先のパスを記述する
書式 「\$DATA_DIR="カレントディレクトリ";」

観測データ(30分平均値)のパスを記述。
書式 「\$OBS_DIR = "観測データパス";」

予測データ(30分値)のパスを記述。
書式 「\$FST_DIR = "予測データパス";」

```
#--- Spool 処理
$SPOOLDIR = "${EXE_DIR}/spool";
$CSVFile_Yesterday_spool = "${SPOOLDIR}/cnt132_a${AREA_NUM}_p${POINT_NUM}.csv";
$GrFile_Yesterday_spool = "${SPOOLDIR}/gr131_a${AREA_NUM}_p${POINT_NUM}.png";
```

----- ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab 内容 ここまで -----
編集後、保存する。

(1-4) 管理テーブル「ZEXEC_REAL_FST_MNG.prm」の編集

「exec_platform_std」ディレクトリの一つ上に「exec_platform_mng」ディレクトリがあり、これが管理ディレクトリである。このディレクトリ内の「ZEXEC_REAL_FST_MNG.prm」を編集する。

『 vi ZEXEC_REAL_FST_MNG.prm 』コマンドで編集。EUC コードで編集する。

先頭の「#」行はコメント行である。

編集は<TSUJO> ~ </TSUJO>の間の行を編集する。

<TSUJO> ~ </TSUJO>の間に、

「T,地域番号(2桁),WF 番号(3桁),画像データ作成用ファイル名(フルパス)」

というフォーマットで記述する。

例として、エリア番号 = 02、WF 番号 = 001、上記 (1-3) で編集したファイル名が

「ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab」であるとする、

T,02,001,/data/online/exec_platform_std/ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab

である (T は固定。ファイル名はフルパスで記述)。1 地点のみであれば、

<TSUJO>

T,02,001,/data/online/exec_platform_std/ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab

</TSUJO>

のようになればよい。

複数地点の場合は、3.2.6 を参照し、記述を追加する必要がある。

3.2.5.(2). 評価結果用の設定

「exec_platform_std」ディレクトリ内の表 3.2.-4 のファイルを編集する。実際の編集は、(1-1)、(1-2) のとおりに行う。

表 3.2.-4 評価結果用の設定ファイル一覧

ファイル名	設定内容
ZEXEC_STAT.csh	評価結果のグラフと csv データを作成するためのシェル。
STAT_PARAM_a02_w001.tab	評価結果を表示するエリアもしくは WF 毎に、テーブルを作成する。左のファイル名は設定のテンプレートファイル。WF の数だけ作成する必要有り。

(1-1) ZEXEC_STAT.csh の編集

『vi ZEXEC_STAT.csh 』

このコマンドを実行し、ファイルを編集する。(vi である必要は無い。テキスト編集ができるエディタであれば OK だが、ZEXEC_STAT.csh は EUC コードで書かれているので、EUC コードで編集すること。)

以下の ~ を行う。

ファイル内の、1 行目の csh のパスを 3.2.3.(2)でメモした csh パスに書き換える。

カレントディレクトリに cd する。

テーブル名をセットする。

以下の設定ファイルの内容に噴出して書かれている部分を編集する。

```
----- ZEXEC_REAL_FST.csh ファイル内容 -----
#!/bin/csh
#####
# ZEXEC_STAT.csh
#
# Useage ZEXEC_STAT.csh 0      <--- 通常
# Useage ZEXEC_STAT.csh YYMMDDHH  <-- 年月日時指定
#
#####

cd /data/online/exec_platform_std

### TABLE SETTING ###
set TABLE1=STAT_PARAM_a02_w001.tab
#####
if($argv[1] == 0) then
    set YY = (`date '+%y' -d Y`)
    set MM = (`date '+%m' -d Y`)
    set DD = (`date '+%d' -d Y`)
    set HH = (`date '+%H'`)
    set YMDH = ${YY}${MM}${DD}${HH}
else
    set YMDH = $argv[1]
    set YY = (`echo ${YMDH} | cut -c1-2`)
    set MM = (`echo ${YMDH} | cut -c3-4`)
    set DD = (`echo ${YMDH} | cut -c5-6`)
    set HH = (`echo ${YMDH} | cut -c7-8`)
endif
echo $YMDH
... ファイルの内容は、後に続きあり ...
```

3.2.3.(2)の csh のパスを記述する
書式「#! パス名」

カレントディレクトリのパスを記述する
書式「cd カレントディレクトリ」

作成する地点 (エリア or WF) の設定テーブルファイル名を記述する。STAT_PARAM_a02_w001.tab がテンプレートなので、コピーして利用する。ファイル名は任意に決めてよい。
書式「set TABLE1 = ファイル名」

編集後、保存する。

(1-2) エリア orWF 毎のテーブル編集

「STAT_PARAM_a02_w001.tab」がテンプレートであるため、このファイルを上記の で設定したファイル名（以下の説明では変更していないが）にコピーする。

『 cp STAT_PARAM_a02_w001.tab 変更したいファイル名 』

説明は、ファイル名を変更しなかった場合で進める。

『 vi STAT_PARAM_a02_w001.tab 』 コマンドで編集。EUC コードで編集する。

エリア番号を記入

WF 番号を記入

エリアもしくは WF の総定格出力値を記入

カレントディレクトリを記入

出力ディレクトリの記入

観測データのパスを記入

予測データのパスを記入

、 のデータパスは、 、 で設定するパス以下に「cYYMM」(YY:西暦の下 2 桁、MM:月 (2 桁))というディレクトリが作成される想定である。

例 実際の観測データが、

/data/online/obs_data30/kW_001/c0802/ファイル名

の場合、 で記述するパスは、「/data/online/obs_data30/kW_001」である。 も同様。

以下の設定ファイルの内容に噴出して書かれている部分を編集する。

```
----- STAT_PARAM_a02_w001.tab 内容 -----
#####
#  Statistic Parameter  ###
#####
#--- エリア番号
$AREA_NUM = "02";
#--- 地点番号
$POINT_NUM = "001";
#--- WF 定格出力(MW)
$POWER_MAX = 32.5;
#--- 実行ディレクトリ
$EXE_DIR="/data/online/exec_platform_std";
# 最終出力ディレクトリ
$OUTPUTDIR = "/data/online/outdata/std";
# Observation data(30min mean) Path
$OBSDIR = "/data/online/obs_data30/kW_001";
```

事前に決めたエリア番号(2 桁)を記入する。
書式 「\$AREA_NUM = "XX";」(XX がエリア番号)

事前に決めた WF 番号(3 桁)を記入する。
書式 「\$POINT_NUM = "XXX";」(XXX が WF 番号)

WF(or エリア)の総定格出力値を[MW]単位で記入する。
書式 「\$POWER_MAX = "XX.X";」(XX.X が出力値)

カレントディレクトリのパスを記述する
書式 「\$EXE_DIR="カレントディレクトリ";」

最終成果物のグラフ画像や csv データの出力先のパスを記述する
書式 「\$ OUTPUTDIR ="カレントディレクトリ";」

観測データ(30 分平均値)のパスを記述。
書式 「\$OBSDIR = "観測データパス";」

Forecast Data Path

\$FCSDIR = "/data/online/fst_data/std/001";

#####

予測データ(30 分値)のパスを記述。

書式 「\$FCSDIR = “予測データパス”;」

一次データ出力ディレクトリ

\$TMPDIR = "\${EXE_DIR}/tmpdata";

時間別誤差出力ファイル(CSV)

\$CSVFile_Today = "cnt212_a\${AREA_NUM}_p\${POINT_NUM}.csv";

\$CSVFile_Tomorrow = "cnt222_a\${AREA_NUM}_p\${POINT_NUM}.csv";

時間別誤差出力ファイル(PNG)

\$PNGFile_Today = "gr211_a\${AREA_NUM}_p\${POINT_NUM}.png";

\$PNGFile_Tomorrow = "gr221_a\${AREA_NUM}_p\${POINT_NUM}.png";

ヒストグラムファイル(PNG)

\$HSTFile_Today3h = "gr311_a\${AREA_NUM}_p\${POINT_NUM}.png";

\$HSTFile_Today6h = "gr312_a\${AREA_NUM}_p\${POINT_NUM}.png";

\$HSTFile_Today12h = "gr313_a\${AREA_NUM}_p\${POINT_NUM}.png";

\$HSTFile_Today24h = "gr314_a\${AREA_NUM}_p\${POINT_NUM}.png";

\$HSTFile_Tomorrow = "gr321_a\${AREA_NUM}_p\${POINT_NUM}.png";

----- STAT_PARAM_a02_w001.tab 内容 ここまで -----

編集後、保存する。

3.2.6. エリア・WF 追加時の設定 (通常モジュール用)

エリアや WF を追加する数の分だけ、設定ファイルが必要となる。表 3.2.-5 のリアルタイム予測結果用と評価結果用のテンプレートファイルを任意な別のファイル名にコピーし、「3.2.5.(1)の(1-3)」「3.2.5.(2)の(1-2)」のように編集する。

表 3.2.-5 地点追加時の設定追加ファイル一覧

テンプレートファイル名	設定内容
ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab	リアルタイム予測結果を作成するエリアもしくは WF 毎にテーブルを作成する。WF の数だけ作成する必要有り。
STAT_PARAM_a02_w001.tab	評価結果を作成するエリアもしくは WF 毎にテーブルを作成する。WF の数だけ作成する必要有り。

例：

WF 番号 = "009"、 WF 番号 = "010" の 2 箇所を追加設定すると仮定すると、

『 cp -p ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab ZEXEC_REAL_FST_a02w009.tab 』 - - (1-1)

『 cp -p ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab ZEXEC_REAL_FST_a02w010.tab 』 - - (1-2)

『 cp -p STAT_PARAM_a02_w001.tab STAT_PARAM_a02_w009.tab 』 - - (2-1)

『 cp -p STAT_PARAM_a02_w001.tab STAT_PARAM_a02_w009.tab 』 - - (2-2)

(1-1) 009 サイトのリアルタイム予測結果用の設定ファイルを、テンプレートファイルからコピーして編集する (編集は、3.2.5.(1)の(1-3)参照)。

(1-2) 010 サイトのリアルタイム予測結果用の設定ファイルを、テンプレートファイルからコピーして編集する (編集は、3.2.5.(1)の(1-3)参照)。

(2-1) 009 サイトの評価結果用の設定ファイルを、テンプレートファイルからコピーして編集する (編集は、3.2.5.(2)の(1-2)参照)。

(2-2) 010 サイトの評価結果用の設定ファイルを、テンプレートファイルからコピーして編集する (編集は、3.2.5.(2)の(1-2)参照)。

を実施する。注意点は、各設定ファイルで設定する出力先のディレクトリは、全て同じにする必要がある。

上記(1-1)～(2-2)のように、エリアもしくは WF の数分の設定ファイルを作成後、表 3.2.-6 のシェルフファイルを編集する。編集は EUC コードで行う。

表 3.2.-6 地点追加時の設定シェルフファイル一覧

ファイル名	設定内容
../exec_platform_mng/ ZEXEC_REAL_FST_MNG.prm	表示系画像データ作成処理の管理テーブル。上記の「ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab」などを設定する必要がある。
ZEXEC_STAT.csh	評価結果のグラフと csv データを作成するためのシェル。

・管理テーブル「ZEXEC_REAL_FST_MNG.prm」の編集

「exec_platform_std」ディレクトリの一つ上に「exec_platform_mng」ディレクトリがあり、これが管理ディレクトリである。このディレクトリ内の「ZEXEC_REAL_FST_MNG.prm」を編集する。

『 vi ZEXEC_REAL_FST_MNG.prm 』コマンドで編集。EUC コードで編集する。

先頭の「#」行はコメント行である。

編集は<TSUJO> ~ </TSUJO>の間の行を編集する。

<TSUJO> ~ </TSUJO>の間に、

「T,地域番号(2桁),WF 番号(3桁),画像データ作成用ファイル名(フルパス)」

というフォーマットで記述する。

上記の例のように、(エリア番号 = 02、WF 番号=009)と(エリア番号 = 02、WF 番号=010)を追加する場合、

<TSUJO>

T,02,001,/data/online/exec_platform_std/ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab

T,02,009,/data/online/exec_platform_std/ZEXEC_REAL_FST_a02w009.tab

T,02,010,/data/online/exec_platform_std/ZEXEC_REAL_FST_a02w010.tab

</TSUJO>

のようになればよい。

・ZEXEC_STAT.csh の編集

以下の ~ の追記を行う必要がある。

追加する地点(エリア or WF)の数だけ設定ファイル名を追記する。

翌日予測用データセット作成処理を追加

当日予測用データセット作成処理を追加

時間別予測誤差作成処理を追加

グラフ作成処理を追加

以下の設定ファイルの内容に噴出して書かれている部分を編集する。

----- ZEXEC_STAT.csh ファイル内容と編集箇所 -----

#!/bin/csh

#####

ZEXEC_STAT.csh

#

Usage ZEXEC_STAT.csh 0 <--- 通常

Usage ZEXEC_STAT.csh YYMMDDHH

#

#####

cd /data/online/exec_platform_std

TABLE SETTING

set TABLE1=STAT_PARAM_a02_w009.tab

set TABLE2=STAT_PARAM_a02_w010.tab

<-- 年月日時指定

作成した地点(エリア or WF)の設定テーブルファイル名を記述する。

書式「set TABLE[n]= ファイル名」

追加する地点の数だけ行数を増やす。set 以降の「TABLE[n]」の[n]は整数で数字を増やしていけばよい。例として 2 地点なら、以下のとおり。

「set TABLE1= ファイル名」

「set TABLE2= ファイル名」

```
#####
```

```
if($argv[1] == 0) then
  set YY = ( `date '+%y' -d Y` )
  set MM = ( `date '+%m' -d Y` )
  set DD = ( `date '+%d' -d Y` )
  set HH = ( `date '+%H'` )
  set YMDH = ${YY}${MM}${DD}${HH}
else
  set YMDH = $argv[1]
  set YY = ( `echo ${YMDH} | cut -c1-2` )
  set MM = ( `echo ${YMDH} | cut -c3-4` )
  set DD = ( `echo ${YMDH} | cut -c5-6` )
  set HH = ( `echo ${YMDH} | cut -c7-8` )
endif
echo $YMDH
```

```
set YM = ${YY}${MM}
set BYMDH = ${YY}${MM}${DD}06
```

```
#=====
# 1. stat ( 当日予測、翌日予測の作成 )
#=====
```

```
### 翌日予測用 ###
```

```
perl ./exec_stat1.pl ${TABLE1} -t $BYMDH
perl ./exec_stat1.pl ${TABLE2} -t $BYMDH
```

翌日予測処理を追加

「perl ./exec_stat1.pl \${TABLE1} -t \$BYMDH」の行をコピーして増やし、 で設定した「set TABLE2 ファイル名」の「TABLE2」を、\${TABLE1}に記入する。例は左のとおり。

```
### 当日予測用 ###
```

```
perl ./exec_stat2.pl ${TABLE1} -t $YMDH
perl ./exec_stat2.pl ${TABLE2} -t $YMDH
```

当日予測処理を追加

「perl ./exec_stat2.pl \${TABLE1} -t \$BYMDH」の行をコピーして増やし、 で設定した「set TABLE2 ファイル名」の「TABLE2」を、\${TABLE1}に記入する。例は左のとおり。

```
#-----
# 1. make statistic error ( every 30min.)
#-----
```

```
perl ./mk_pic_csv_errtime.pl ${TABLE1}
perl ./mk_pic_csv_errtime_tm.pl ${TABLE1}
perl ./mk_pic_csv_errtime.pl ${TABLE2}
perl ./mk_pic_csv_errtime_tm.pl ${TABLE2}
```

時間別予測誤差作成処理を追加

「perl ./mk_pic_csv_errtime.pl \${TABLE1}」と「perl ./mk_pic_csv_errtime_tm.pl \${TABLE1}」の2行をコピーして増やし、 で設定した「set TABLE2 ファイル名」の「TABLE2」を、\${TABLE1}に記入する。例は左のとおり。

```
#-----
# 2. make histogram
#-----
```



```
perl ./mk_ctc_pic_errdist.pl ${TABLE1}
perl ./mk_ctc_pic_errdist_tm.pl ${TABLE1}
perl ./mk_ctc_pic_errdist.pl ${TABLE2}
perl ./mk_ctc_pic_errdist_tm.pl ${TABLE2}

exit;
```

エラー分布作成処理を追加
「perl ./mk_ctc_pic_errdist.pl \${TABLE1}」と
「perl ./mk_ctc_pic_errdist_tm.pl \${TABLE1}」の2行をコピーして増やし、 で設定した「set TABLE2 ファイル名」の「TABLE2」を、\${TABLE1}に記入する。例は左のとおり。

----- ZEXEC_STAT.csh ファイル内容 ここまで -----
編集後、保存する。

3.2.7. 自動時間起動の設定 (通常モジュール用)

リアルタイム予測結果と評価結果のシェルを、時間起動で動作させるように設定する。設定は、Linux で時間起動の設定ができる crontab コマンドで登録する方法である。crontab に関しては、多くの書物や Web サイトに記載があるので、詳細はそちらを見て頂きたい。

3.2.7.(1). リアルタイム予測結果の時間起動設定

リアルタイム予測結果のシェルを時間起動で動作させるように設定する。実行するカウントでログイン後、

```
『crontab -l 』
```

というコマンドを実行する。現在、時間起動用に登録されている処理が表示されるが、表示されない場合は、何も登録されていないということである。新規に登録する場合も、現在の登録に追記する場合も、以下のコマンドで、編集可能である。

```
『crontab -e 』
```

vi エディタと同じ方法で操作可能である。

通常 30 分ごとに観測データと予測データが更新する想定であるので、リアルタイム予測結果のシェルの時間起動も毎時間 2 回起動で 30 分毎とする。

以下は crontab 登録の例である。

```
28,58 * * * * /data/online/exec_platform_std/ZEXEC_REAL_FST.csh
```

この設定は、毎時、28 分と 58 分に ZEXEC_REAL_FST.csh を実行する。観測データと予測データが、毎正時のデータ(00 分データ)が 28 分までにそろっており、毎 30 分のデータが 58 分までにそろっていることを想定している。データがそろう時間によって、crontab の登録時間の調整が必要である。

また、作成したい時間の手動実行も可能である。

コマンドは、

```
『 ZEXEC_REAL_FST.csh YYMMDDHHmm 』
```

とする。YY=西暦の下 2 桁、MM=月(2 桁)、DD=日(2 桁)、HH=時(2 桁)、mm=分(2 桁)である。

例として、2008 年 2 月 9 日 9 時 0 分で実行したい場合は、

```
『 ZEXEC_REAL_FST.csh 0802090900 』
```

を実行する。

3.2.7.(2). 評価結果の時間起動設定

評価結果のシェルを時間起動で動作させるように設定する。実行するカウントでログイン後、

```
『crontab -e 』
```

というコマンドを実行する。vi エディタと同じ方法で操作可能である。

評価結果は、1 日 1 回の実行を行う。前日から遡って 30 日分を評価するので、1 日の中で、どの時間に時間起動設定を行っても特に問題はない。

以下は crontab 登録の例である。

```
15 6 * * * /data/online/exec_platform_std/ZEXEC_STAT.csh
```

この設定は、毎日 6:15 に ZEXEC_STAT.csh を実行する。

また、作成したい時間の手動実行も可能である。

コマンドは、

```
『 ZEXEC_STAT.csh  YYMMDDHH 』
```

とする。YY=西暦の下 2 桁、MM=月(2 桁)、DD=日(2 桁)、HH=時(2 桁)である。

例として、2008 年 2 月 9 日 9 時で実行したい場合は、

```
『 ZEXEC_STAT.csh  08020909 』
```

を実行する。

3.2.8. 表示用の画像・データ作成機能動作確認方法(通常モジュール用)

運用上は、3.2.7 節で示したような自動時間起動を行うが、実際の初期動作確認の場合、リアルタイム予測結果であれば「ZEXEC_REAL_FST.csh」を手動実行し、評価結果であれば「ZEXEC_STAT.csh」を手動実行することで動作確認ができる。

各シェルを実行することで出来上がるファイルは表 3.2.-7 のとおりであり、そのファイルができるディレクトリは、「3.2.5(1)の(1-3)エリア or WF 毎のテーブル編集の 出力先のディレクトリを記入」で記入したディレクトリである。

表 3.2.-7 実行後に出来上がるファイルリスト

種類	ファイル名	内容・備考
リアルタイム 予測結果	REAL_DATASET_[pp]_[xxx].out	リアルタイム予測結果用のデータセット。
	cnt112_a[pp]_p[xxx].csv	当日予測結果の観測値、予測値、信頼区間値
	cnt122_a[pp]_p[xxx].csv	翌日予測の予測値や信頼区間値
	cnt132_a[pp]_p[xxx].csv	前日予測結果の観測値、予測値。
	gr111_a[pp]_p[xxx].png	当日予測結果のグラフ
	gr121_a[pp]_p[xxx].png	翌日予測のグラフ
	gr131_a[pp]_p[xxx].png	前日予測結果のグラフ
評価結果	cnt212_a[pp]_p[xxx].csv	時間別誤差の当日誤差の値
	cnt222_a[pp]_p[xxx].csv	時間別誤差の翌日誤差の値
	gr211_a[pp]_p[xxx].png	時間別誤差の当日誤差のグラフ
	gr221_a[pp]_p[xxx].png	時間別誤差の翌日誤差のグラフ
	gr311_a[pp]_p[xxx].png	誤差分布の当日 3 時間予測のグラフ
	gr312_a[pp]_p[xxx].png	誤差分布の当日 6 時間予測のグラフ
	gr313_a[pp]_p[xxx].png	誤差分布の当日 12 時間予測のグラフ
	gr314_a[pp]_p[xxx].png	誤差分布の当日 24 時間予測のグラフ
	gr321_a[pp]_p[xxx].png	誤差分布の翌日予測のグラフ

[pp]:エリア番号(2桁) [xxx]:WF 番号(3桁)

表 3.2.-7 のファイルが出来上がり、グラフなどが描けていれば正常である。観測値や予測値は正常に存在するが、グラフが描かれず、csv ファイルに値が入らない場合には、3.2.5 などを再度確認してください。

3.2.9. 表示用画像・データ作成機能インストール(簡易予測モジュール)

簡易予測モジュールの予測データを利用し、表示用のグラフ画像と数値一覧用のデータ(csv データ)作成のための簡易モジュールのインストールを行う。ここでは、本プラットフォーム付属の簡易予測モジュールの出力から画像と CSV データを作成するための説明である。またプラットフォームの簡易予測モジュールの出力は、リアルタイム予測結果のみに反映され、評価結果には反映されない。

(1) ファイル権限の調整

exec_platform_kani.tar をインストールするディレクトリへコピーする(例として、/data/online)。コピー先は、画像やデータを作成するアカウントが読み書き実行できる権限のディレクトリで行う。コピー後に、もし exec_platform_kani.tar の権限が、root である場合は、サーバの root 権限になって

```
『 chown [User]:[Group] exec_platform_kani.tar 』
```

というコマンドで権限の変更を行ってください。[User]は、表示用の画像やデータを作成するアカウント名であり、[Group]はそのアカウントのグループ名である。

(2) tar の解凍

exec_platform_kani.tar は、tar 圧縮されたファイルであるため解凍する必要がある。解凍時には、表示用の画像やデータを作成するアカウントで以下のコマンドを実行。

```
『 tar xvf exec_platform_kani.tar 』
```

解凍が完了すると、「exec_platform_kani」というディレクトリができる。exec_platform_kani ディレクトリ内に以下のファイルとディレクトリができていれば解凍成功。

表 3.2.-8 exec_platform_kani 以下のファイル・ディレクトリリスト

種類	ディレクトリ名 or ファイル名	内容
ディレクトリ	lib_perl	Perl で利用するライブラリ
ディレクトリ	pic_parts	グラフ作成時に利用する画像パーツ
ディレクトリ	spool	過去画像とデータを蓄積しておくディレクトリ
ディレクトリ	tmpdata	一次出力ファイルの出力先
ファイル	ZEXEC_REAL_FST.csh	リアルタイム予測結果のグラフと csv データを作成するためのシェル。
ファイル	ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab	リアルタイム予測結果のグラフと csv データを作成するための設定ファイル。作成するエリアもしくは WF 毎に必要。
ファイル	mk_dataset_realfst.pl	リアルタイム予測結果のデータセット作成プログラム。
ファイル	mk_csv_real.pl	リアルタイム予測結果の当日用 csv データ作成プログラム。
ファイル	mk_csv_real_yetm.pl	リアルタイム予測結果の前日、翌日用 csv データ作成プログラム。
ファイル	mk_pic_real.pl	リアルタイム予測結果の当日用グラフ作成プ

		ログラム。
ファイル	mk_pic_real_yetm.pl	リアルタイム予測結果の前日、翌日用グラフ作成プログラム。

次は、各種設定ファイルの設定です。

3.2.10. 表示用画像・データ作成用テーブル設定(簡易予測モジュール用)

3.2.10.(1).リアルタイム予測結果用の設定

「exec_platform_kani」ディレクトリ内の表 3.2.-9 のファイルを編集する。

表 3.2.-9 リアルタイム予測結果用の設定ファイル一覧

ファイル名	設定内容
ZEXEC_REAL_FST.csh	リアルタイム予測結果のグラフと csv データを作成するためのシェル。
ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab	作成するエリアもしくは WF 毎にテーブルを作成する。左のファイル名は設定のテンプレートファイル。WF の数だけ作成する必要あり。
../exec_platform_mng/ ZEXEC_REAL_FST_MNG.prm	表示系画像データ作成処理の管理テーブル。上記の「ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab」などを設定する必要がある。

設定に関しては、3.2.5(1)の「exec_platform_std」を「exec_platform_kani」に読み替えて実施する。
ファイル名や設定の内容は、3.2.5(1)と全く同じである。

ただし、3.2.5 の(1-3)「エリア orWF 毎のテーブル編集」の では、簡易予測モジュールの予測結果の出力先のディレクトリを記述すること。

3.2.11. エリア・WF 追加時の設定 (簡易予測モジュール)

エリアや WF を追加する数の分だけ、設定ファイルが必要となる。表 3.2.-10 のリアルタイム予測結果用のテンプレートファイルを別なファイル名にコピーし、「3.2.5.(1)の(1-3)」のように編集する。

表 3.2.-10 地点追加時の設定追加ファイル一覧

テンプレートファイル名	設定内容
ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab	リアルタイム予測結果を作成するエリアもしくは WF 毎にテーブルを作成する。WF の数だけ作成する必要有り。

エリアもしくは WF の数分の設定ファイルを作成後、表 3.2.-11 のファイルを編集して追加を行う。

表 3.2.-11 地点追加時の設定シェルファイル一覧

ファイル名	設定内容
../exec_platform_mng/ ZEXEC_REAL_FST_MNG.prm	表示系画像データ作成処理の管理テーブル。上記の「ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab」などを設定する必要がある。

・管理テーブル「ZEXEC_REAL_FST_MNG.prm」の編集

「exec_platform_kani」ディレクトリの一つ上に「exec_platform_mng」ディレクトリがあり、これが管理ディレクトリである。このディレクトリ内の「ZEXEC_REAL_FST_MNG.prm」を編集する。

『 vi ZEXEC_REAL_FST_MNG.prm 』コマンドで編集。EUC コードで編集する。

先頭の「#」行はコメント行である。

編集は<KANI> ~ </KANI>の間の行を編集する。

<KANI> ~ </KANI>の間に、

「K,地域番号(2桁),WF 番号(3桁),画像データ作成用ファイル名(フルパス)」

というフォーマットで記述する。

例として、(エリア番号 = 02、WF 番号 = 009)と(エリア番号 = 02、WF 番号 = 010)を追加する場合、

<KANI>

K,02,001,/data/online/exec_platform_kani/ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab

K,02,009,/data/online/exec_platform_kani/ZEXEC_REAL_FST_a02w009.tab

K,02,010,/data/online/exec_platform_kani/ZEXEC_REAL_FST_a02w010.tab

</KANI>

のようになればよい。

3.2.12. 自動時間起動の設定(簡易予測モジュール用)

簡易予測モジュールのリアルタイム予測結果のシェルを、時間起動で動作させるように設定する。設定は、Linux の時間起動の設定ができる crontab コマンドで登録する方法である。Crontab に関しては、多くの書物や Web サイトに記載があるので、詳細はそちらを見て頂きたい。

3.2.12.(1).リアルタイム予測結果の時間起動設定

リアルタイム予測結果のシェルを時間起動で動作させるように設定する。実行するカウントでログイン後、

```
『crontab -l 』
```

というコマンドを実行する。現在、時間起動用に登録されている処理が表示されるが、表示されない場合は、何も登録されていないということである。新規に登録する場合も、現在の登録に追記する場合も、以下のコマンドで、編集可能である。

```
『crontab -e 』
```

vi エディタと同じ方法で操作可能である。

通常 30 分ごとに観測値と予測値が更新する想定であるので、リアルタイム予測結果のシェルの時間起動も毎時間 2 回起動で 30 分毎とする。

以下は例である。

```
28,58 * * * * /data/online/exec_platform_kani/ZEXEC_REAL_FST.csh
```

この設定は、毎時、28 分と 58 分に ZEXEC_REAL_FST.csh を実行する。観測データと予測データは、毎正時のデータ(00 分データ)が 28 分までにそろっており、毎 30 分のデータが 58 分までにそろっていることを想定している。データがそろう時間によって、crontab の登録時間の調整が必要である。

また、作成したい時間の手動実行も可能である。

コマンドは、

```
『 ZEXEC_REAL_FST.csh YYMMDDHHmm 』
```

とする。YY=西暦の下 2 桁、MM=月(2 桁)、DD=日(2 桁)、HH=時(2 桁)、mm=分(2 桁)である。

例として、2008 年 2 月 9 日 9 時 0 分で実行したい場合は、

```
『 ZEXEC_REAL_FST.csh 0802090900 』
```

を実行する。

3.2.13. 表示用画像・データ作成機能動作確認方法(簡易予測モジュール用)

運用上は、3.2.12 節で示したような時間起動を行うが、実際の初期動作確認の場合、リアルタイム予測結果は「ZEXEC_REAL_FST.csh」を手動実行することで動作確認ができる。

各シェルを実行することで出来上がるファイルは表 3.2.-12 のとおりであり、そのファイルができるディレクトリは、「3.2.5(1)の(1-3)エリア or WF 毎のテーブル編集の 出力先のディレクトリを記入」で記入したディレクトリである。

表 3.2.-12 実行後に出来上がるファイルリスト

種類	ファイル名	内容・備考
リアルタイム 予測結果	REAL_DATASET_[pp]_[xxx].out	リアルタイム予測結果用のデータセット。
	cnt112_a0[pp]_p[xxx].csv	当日予測結果の観測値、予測値、信頼区間値
	cnt122_a[pp]_p[xxx].csv	翌日予測の予測値や信頼区間値
	cnt132_a[pp]_p[xxx].csv	前日予測結果の観測値、予測値。
	gr111_a[pp]_p[xxx].png	当日予測結果のグラフ
	gr121_a[pp]_p[xxx].png	翌日予測のグラフ
	gr131_a[pp]_p[xxx].png	前日予測結果のグラフ

[pp]:エリア番号(2桁) [xxx]:WF 番号(3桁)

表 3.2.-12 のファイルが出来上がり、グラフなどが描けていれば正常である。観測値や予測値は正常に存在するが、グラフが描かれず、csv ファイルに値が入らない場合には、3.2.5などを再度確認してください。

3.2.14. 表示用画像・データ作成機能インストール(集団学習モジュール)

集団学習モジュールの予測データを利用し、表示用のグラフ画像と数値一覧用のデータ(csv データ)作成のためのモジュールのインストールを行う。ここでは、本プラットフォーム付属の集団学習モジュールの出力から画像と CSV データを作成するための説明である。またプラットフォームの集団学習モジュールの出力は、リアルタイム予測結果のみに反映され、評価結果には反映されない。

(1) ファイル権限の調整

exec_platform_shuudan.tar をインストールするディレクトリへコピーする(例として、/data/online)。コピー先は、画像やデータを作成するアカウントが読み書き実行できる権限のディレクトリで行う。コピー後に、もし exec_platform_shuudan.tar の権限が、root である場合は、サーバの root 権限になって

```
『 chown [User]:[Group] exec_platform_shuudan.tar 』
```

というコマンドで権限の変更を行ってください。[User]は、表示用の画像やデータを作成するアカウント名であり、[Group]はそのアカウントのグループ名である。

(2) tar の解凍

exec_platform_shuudan.tar は、tar 圧縮されたファイルであるため解凍する必要がある。解凍時には、表示用の画像やデータを作成するアカウントで以下のコマンドを実行。

```
『 tar xvf exec_platform_shuudan.tar 』
```

解凍が完了すると、「exec_platform_shuudan」というディレクトリができる。exec_platform_shuudan ディレクトリ内に以下のファイルとディレクトリができていれば解凍成功。

表 3.2.-13 exec_platform_shuudan 以下のファイル・ディレクトリリスト

種類	ディレクトリ名 or ファイル名	内容
ディレクトリ	lib_perl	Perl で利用するライブラリ
ディレクトリ	pic_parts	グラフ作成時に利用する画像パーツ
ディレクトリ	spool	過去画像とデータを蓄積しておくディレクトリ
ディレクトリ	tmpdata	一次出力ファイルの出力先
ファイル	ZEXEC_REAL_FST.csh	リアルタイム予測結果のグラフと csv データを作成するためのシェル。
ファイル	ZEXEC_REAL_FST.pl	リアルタイム予測結果のグラフと csv データを作成するための perl プログラム。
ファイル	ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab	リアルタイム予測結果のグラフと csv データを作成するための設定ファイル。作成するエリアもしくは WF 毎に必要。
ファイル	mk_dataset_realfst.pl	リアルタイム予測結果のデータセット作成プログラム。
ファイル	mk_csv_real.pl	リアルタイム予測結果の当日用 csv データ作成プログラム。
ファイル	mk_csv_real_yetm.pl	リアルタイム予測結果の前日、翌日用 csv データ作成プログラム。

ファイル	mk_pic_real.pl	リアルタイム予測結果の当日用グラフ作成プログラム。
ファイル	mk_pic_real_yetm.pl	リアルタイム予測結果の前日、翌日用グラフ作成プログラム。

次は、各種設定ファイルの設定です。

3.2.15. 表示用画像・データ作成用テーブル設定(集団学習モジュール用)

3.2.15.(1).リアルタイム予測結果用の設定

「exec_platform_shuudan」ディレクトリ内の表 3.2.-14 のファイルを編集する。

表 3.2.-14 リアルタイム予測結果用の設定ファイル一覧

ファイル名	設定内容
ZEXEC_REAL_FST.csh	リアルタイム予測結果のグラフと csv データを作成するためのシェル。
ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab	作成するエリアもしくは WF 毎にテーブルを作成する。左のファイル名は設定のテンプレートファイル。WF の数だけ作成する必要あり。

設定に関しては、3.2.5(1)の「exec_platform_std」を「exec_platform_shuudan」に読み替えて実施する。ファイル名や設定の内容は、3.2.5(1)と全く同じである。

ただし、3.2.5 の(1-3)「エリア orWF 毎のテーブル編集」の では、集団学習モジュールの予測結果の出力先のディレクトリを記述すること。

3.2.16. エリア・WF 追加時の設定 (集団学習モジュール)

エリアや WF を追加する数の分だけ、設定ファイルが必要となる。表 3.2.-15 のリアルタイム予測結果用のテンプレートファイルを別なファイル名にコピーし、「3.2.5.(1)の(1-3)」のように編集する。

表 3.2.-15 地点追加時の設定追加ファイル一覧

テンプレートファイル名	設定内容
ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab	リアルタイム予測結果を作成するエリアもしくは WF 毎にテーブルを作成する。WF の数だけ作成する必要有り。

エリアもしくは WF の数分の設定ファイルを作成後、表 3.2.-16 のファイルを編集して追加を行う。

表 3.2.-16 地点追加時の設定シェルファイル一覧

ファイル名	設定内容
../exec_platform_mng/ ZEXEC_REAL_FST_MNG.prm	表示系画像データ作成処理の管理テーブル。上記の「ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab」などを設定する必要がある。

・管理テーブル「ZEXEC_REAL_FST_MNG.prm」の編集

「exec_platform_kani」ディレクトリの一つ上に「exec_platform_mng」ディレクトリがあり、これが管理ディレクトリである。このディレクトリ内の「ZEXEC_REAL_FST_MNG.prm」を編集する。

『 vi ZEXEC_REAL_FST_MNG.prm 』コマンドで編集。EUC コードで編集する。

先頭の「#」行はコメント行である。

編集は< SHUUDAN > ~ </ SHUUDAN >の間の行を編集する。

< SHUUDAN > ~ </ SHUUDAN >の間に、

「S,地域番号(2桁),WF 番号(3桁),画像データ作成用ファイル名(フルパス)」

というフォーマットで記述する。

例として、(エリア番号 = 02、WF 番号 = 009)と(エリア番号 = 02、WF 番号 = 010)を追加する場合、

<SHUUDAN>

S,02,001,/data/online/exec_platform_shuudan/ZEXEC_REAL_FST_a02w001.tab

S,02,009,/data/online/exec_platform_shuudan/ZEXEC_REAL_FST_a02w009.tab

S,02,010,/data/online/exec_platform_shuudan/ZEXEC_REAL_FST_a02w010.tab

</SHUUDAN>

のようになればよい。

3.2.17. 自動時間起動の設定(集団学習モジュール用)

集団学習モジュールのリアルタイム予測結果のシェルを、時間起動で動作させるように設定する。設定は、Linux の時間起動の設定ができる crontab コマンドで登録する方法である。crontab に関しては、多くの書物や Web サイトに記載があるので、詳細はそちらを見て頂きたい。

3.2.17.(1).リアルタイム予測結果の時間起動設定

リアルタイム予測結果のシェルを時間起動で動作させるように設定する。実行するカウントでログイン後、

```
『crontab -l 』
```

というコマンドを実行する。現在、時間起動用に登録されている処理が表示されるが、表示されない場合は、何も登録されていないということである。新規に登録する場合も、現在の登録に追記する場合も、以下のコマンドで、編集可能である。

```
『crontab -e 』
```

vi エディタと同じ方法で操作可能である。

通常 30 分ごとに観測値と予測値が更新する想定であるので、リアルタイム予測結果のシェルの時間起動も毎時間 2 回起動で 30 分毎とする。

以下は例である。

```
28,58 * * * * /data/online/exec_platform_shuudan/ZEXEC_REAL_FST.csh
```

この設定は、毎時、28 分と 58 分に ZEXEC_REAL_FST.csh を実行する。観測データと予測データは、毎正時のデータ(00 分データ)が 28 分までにそろっており、毎 30 分のデータが 58 分までにそろっていることを想定している。データがそろう時間によって、crontab の登録時間の調整が必要である。

また、作成したい時間の手動実行も可能である。

コマンドは、

```
『 ZEXEC_REAL_FST.csh YYMMDDHHmm 』
```

とする。YY=西暦の下 2 桁、MM=月(2 桁)、DD=日(2 桁)、HH=時(2 桁)、mm=分(2 桁)である。

例として、2008 年 2 月 9 日 9 時 0 分で実行したい場合は、

```
『 ZEXEC_REAL_FST.csh 0802090900 』
```

を実行する。

3.2.18. 表示用画像・データ作成機能動作確認方法(集団学習モジュール用)

運用上は、3.2.17 節で示したような時間起動を行うが、実際の初期動作確認の場合、リアルタイム予測結果は「ZEXEC_REAL_FST.csh」を手動実行することで動作確認ができる。

各シェルを実行することで出来上がるファイルは表 3.2.-17 とおりであり、そのファイルができるディレクトリは、「3.2.5(1)の(1-3)エリア or WF 毎のテーブル編集の 出力先のディレクトリを記入」で記入したディレクトリである。

表 3.2.-17 実行後に出来上がるファイルリスト

種類	ファイル名	内容・備考
リアルタイム 予測結果	REAL_DATASET_[pp]_[xxx].out	リアルタイム予測結果用のデータセット。
	cnt112_a0[pp]_p[xxx].csv	当日予測結果の観測値、予測値、信頼区間値
	cnt122_a[pp]_p[xxx].csv	翌日予測の予測値や信頼区間値
	cnt132_a[pp]_p[xxx].csv	前日予測結果の観測値、予測値
	gr111_a[pp]_p[xxx].png	当日予測結果のグラフ
	gr121_a[pp]_p[xxx].png	翌日予測のグラフ
	gr131_a[pp]_p[xxx].png	前日予測結果のグラフ

[pp]:エリア番号(2桁) [xxx]:WF 番号(3桁)

表 3.2.-17 のファイルが出来上がり、グラフなどが描けていれば正常である。観測値や予測値は正常に存在するが、グラフが描かれず、csv ファイルに値が入らない場合には、3.2.5などを再度確認してください。

3.3. Web 表示機能インストール・設定

3.3.1. Apache の設定

本プラットフォームの Web 表示機能は、Linux の標準的な Web サーバソフトウェアの Apache (Apache1.3 系) を利用している。そのため、ユーザー側で準備頂く Linux マシンには、Apache がインストールされ、動作することが必須である。また cgi が実行されることでページを表示するため、Apache の設定では、cgi が動作するように設定する必要がある。ただ、Apache に関しては、多くの Web サイトや図書があるため、ここで詳細な説明は行わない。

実際のプラットフォームの Web 表示のために、いくつか設定内容の確認が必要となるため、ここでは確認内容を示す。

Apache の設定ファイルである「httpd.conf」は、インストールの設定や OS バージョンなどによっても置き場所が異なる可能性があるが、通常「/etc/httpd/conf/httpd.conf」に存在する。この設定ファイルの DocumentRoot の設定部、

```
-----
# DocumentRoot: The directory out of which you will serve your
# documents. By default, all requests are taken from this directory, but
# symbolic links and aliases may be used to point to other locations.
#
DocumentRoot "/export/home/web"
-----
```

の確認が必要である。この例の場合、DocumentRoot は「/export/home/web」となっているので、そのディレクトリ以下に表示するためのモジュール群を配置する必要がある。

また cgi を実行するために、

```
ScriptAlias /cgi-bin/ "/export/home/web/"
```

または、

```
Alias /cgi-bin/ "/export/home/web/"
```

```
<Directory "/export/home/web">
    Options ExecCGI
</Directory>
```

```
AddHandler cgi-script .cgi
```

の設定がされていれば、cgi 実行可能である。

また文字化け対策のために、デフォルト文字コード設定を未設定にする。具体的には、

```
#AddDefaultCharset ISO-8859-1
```

のように、先頭に「#」をつける。

上記の各種設定がされていない場合には、サーバ管理者にご確認ください。

3.3.2. Web 表示システムのインストール前の事前確認と決め事

3.3.2.(1). Perl のパスを確認

『which perl』

を実行し、返ってきたパスをメモする。

例 [online@nedlsv01 web_platform]\$ which perl
/usr/bin/perl

この例の場合、「/usr/bin/perl 」をメモする。

3.3.2.(2). 対象の WF(もしくはエリア)のエリア番号、WF 番号を決めておく

画像・グラフ作成(3.2.3.(3))で決めたエリア番号 2 桁、WF 番号 3 桁、を再度利用するのでメモしておく。エリア番号が 2 桁、WF 番号が 3 桁である。詳細は、3.2.3.(3)を参照。

3.3.3. Web 表示システムのインストール

プラットフォームの Web 表示システムのモジュールのインストールの説明を行う。

(1) ファイル権限の調整

web_platform.tar をインストールするディレクトリへコピーする。コピー先は、3.3.1 の Apache の DocumentRoot 以下にする。

例： DocumentRoot が「/export/home/web」であれば、

「/export/home/web」以下に web_platform.tar ファイルをコピーする。

「/export/home/web」以下であればどこでも良く、「/export/home/web/site01」以下でも良い。

また、root 以外のアカウントでログインし、上記のコピー後に、もし web_platform.tar の権限が、root である場合は、サーバの root 権限になって

```
『 chown [User]:[Group] web_platform.tar 』
```

というコマンドで権限の変更を行ってください。[User]は、ログインアカウント名であり、[Group]はそのアカウントのグループ名である。

(2) tar の解凍

web_platform.tar は、tar 圧縮されたファイルであるため解凍する必要がある。解凍時には、ユーザーアカウント（任意）で以下のコマンドを実行。

```
『 tar xvf web_platform.tar 』
```

解凍が完了すると、「web_platform」というディレクトリができる。web_platform ディレクトリ内に表 3.3.-1 のファイルとディレクトリができていれば解凍成功である。

表 3.3.-1 exec_platform_std 以下のファイル・ディレクトリリスト

種類	ディレクトリ名 or ファイル名	内容
ディレクトリ	files	予測手法のファイルを保存する場所
ディレクトリ	image_set_portal	Web ページに必要な画像部品がある場所
ファイル	Nedo_platform.ph	表示システムの各種パスの設定ファイル
ファイル	Platform_lib.pl	表示システムの各種ライブラリ
ファイル	SHUUDAN.FLG	集団学習のフラグファイル
ファイル	SHUUDAN_SYS.tab	集団学習の外部システム設定ファイル
ファイル	WF_POINT.tab	エリア、WF の設定ファイル
ファイル	index.cgi	トップページ表示用 cgi
ファイル	portal_g.css	スタイルシート
ファイル	shuudan.cgi	集団学習の表示用 cgi
ファイル	wf.cgi	各コンテンツ表示用 cgi
ファイル	wf_cnt_111.tab	リアルタイム予測結果当日予測結果グラフ表示用ファイル
ファイル	wf_cnt_112.tab	リアルタイム予測結果当日予測結果一覧表示用ファイル
ファイル	wf_cnt_121.tab	リアルタイム予測結果翌日予測グラフ表示用ファイル

ファイル	wf_cnt_122.tab	リアルタイム予測結果翌日予測一覧表用ファイル
ファイル	wf_cnt_131.tab	リアルタイム予測結果前日予測結果グラフ表示用ファイル
ファイル	wf_cnt_132.tab	リアルタイム予測結果前日予測結果一覧表用ファイル
ファイル	wf_cnt_211.tab	評価結果の時間別誤差グラフの当日用ファイル
ファイル	wf_cnt_212.tab	評価結果の時間別誤差一覧の当日用ファイル
ファイル	wf_cnt_221.tab	評価結果の時間別誤差グラフの翌日用ファイル
ファイル	wf_cnt_222.tab	評価結果の時間別誤差一覧の翌日用ファイル
ファイル	wf_cnt_311.tab	評価結果の誤差分布の当日 3 時間予測のファイル
ファイル	wf_cnt_312.tab	評価結果の誤差分布の当日 6 時間予測のファイル
ファイル	wf_cnt_313.tab	評価結果の誤差分布の当日 12 時間予測のファイル
ファイル	wf_cnt_314.tab	評価結果の誤差分布の当日 24 時間予測のファイル
ファイル	wf_cnt_322.tab	評価結果の誤差分布の翌日予測のファイル
ファイル	wf_cnt_501.tab	モジュール切替え設定ページ用ファイル
ファイル	wf_cnt_502.tab	集団学習出力の表示への切替えファイル
ファイル	wf_cnt_503.tab	簡易予測モジュール出力の表示への切替えファイル
ファイル	wf_cnt_504.tab	通常モジュール出力の表示への切替えファイル
ファイル	wf_cnt_901.tab	本サイトについてのページ用ファイル
ファイル	wf_cnt_902.tab	操作方法のページ用ファイル
ファイル	wf_cnt_903.tab	予測手法のページ用ファイル
ファイル	wf_cnt_904.tab	連絡先のページ用ファイル
ファイル	wf_html_INI.tab	トップページの表示用のファイル
ファイル	wf_html_base.tab	各コンテンツの基本表示用ファイル
ファイル	wf_html_base_Nchg.tab	トップページの表示用のファイル
ファイル	A.htaccess	アクセス制限用設定ファイル
ファイル	A.htpasswd	アクセス制限用 ID,PW 設定ファイル

次は、各種設定ファイルの設定です。

3.3.4. Web 表示システムの設定

「web_platform」ディレクトリ内の表 3.3.-2 のファイルを編集する。編集は EUC コードで行う。

表 3.3.-2 リアルタイム予測結果用の設定ファイル一覧

ファイル名	設定内容
Nedo_platform.ph	Web 表示のためのディレクトリ設定ファイル
Platform_lib.pl	各種 perl のライブラリファイル
SHUUDAN.FLG	集団学習用フラグファイル
SHUUDAN_SYS.tab	集団学習取り込みシステム設定ファイル
WF_POINT.tab	WF 設定ファイル

(1) Nedo_platform.ph の編集

Nedo_platform.ph は、各データのパスや設定ファイルを設定しているファイルである。これを編集する必要がある。以下の ~ を行う。

通常モジュールの出力した csv データとグラフの画像のパス設定

簡易予測モジュールの出力した csv データとグラフの画像のパス設定

集団学習モジュールの出力した csv データとグラフの画像のパス設定

以下の設定ファイルの内容に噴出しで書かれている部分を編集する。

----- Nedo_platform.ph 内容と編集箇所 -----

```
#=====
# Configuration File of Platform System
#=====
```

通常モジュールの DATA(csv)とグラフのパス

```
$DAT_PATH_std = "/data/online/outdata/std";
```

通常モジュール用の csv データやグラフ画像の出力先を記述する。(3.2.5 で設定した出力ディレクトリ)
書式「\$DAT_PATH_std = "出力先ディレクトリ";」

簡易モジュールの DATA(csv)とグラフのパス

```
$DAT_PATH_KANI = "/data/online/outdata/kani";
```

簡易予測モジュール用の csv データやグラフの画像の出力先を記述する。(3.2.10 で設定した出力ディレクトリ)
書式「\$DAT_PATH_KANI = "出力先ディレクトリ";」

集団学習モジュールの DATA(csv)とグラフのパス

```
$DAT_PATH_SHUUDAN = "/data/online/outdata/shuudan";
```

集団学習モジュール用の csv データやグラフの画像の出力先を記述する。(3.2.15 で設定した出力ディレクトリ)
書式「\$DAT_PATH_SHUUDAN = "出力先ディレクトリ";」

```
#####
### 以下は設定変更不要 ###
#####
```

サイトの画像部品のパス

```
$FIG_PATH = "./image_set_portal";
```

ウインドファーム&エリア設定テーブル

```
$WF_POINT_TAB = "WF_POINT.tab";
```

集団学習フラグ

```
$Shudan_flg_file = "SHUUDAN.FLG";
```

----- Nedo_platform.ph 内容 ここまで -----
編集後、保存する。

(2) Platform_lib.pl の編集

Platform_lib.pl は、各種処理のライブラリ集である。以下の を行う。

Perl のパスを設定する。

----- Platform_lib.pl 内容（先頭付近）と編集箇所 -----

```
#!/usr/bin/perl
=====
# Nedo Platform Library.
#-----
#=====
#      S U B   F U N C T I O N
#=====
## -----
# Write TABLE Part.
## -----
sub Write_TABLE100_WF {
#--- csv => html
    my ($AW_CODE,$AREA_NUM,$WF_NUM,$CNT_NUM,$DAT_PATH) = @_;
    my ( @line0,@dat );
```

3.3.2.(1)の perl のパスを記述する
書式「#! パス名」

・・・ ファイルの内容は、後に続きあり ・・・

----- Platform_lib.pl 内容（先頭付近）ここまで -----
編集後、保存する。

(3) SHUUDAN.FLG の権限確認

SHUUDAN.FLG の権限を確認する。

```
『ls -l SHUUDAN.FLG』
```

このコマンドを実行し、権限を確認する。

例として、上記コマンドを実行し、

```
-rwxrwxrwx  1 weps  WEPS          10  2月 20日  13:53 SHUUDAN.FLG*
```

のように結果が返ってくれば、パーミッションが、所有ユーザ、所有グループ、その他のユーザとも「wrx」のように、読み、書き、実行の権限が与えられているので問題ない。

もしパーミッションが異なっているのであれば、root 権限になって、

```
『chmod 777 SHUUDAN.FLG』
```

を実行し、再度、

```
『ls -l SHUUDAN.FLG』
```

でパーミッションを確認してください。パーミッションが、所有ユーザ、所有グループ、その他のユーザとも「wrx」のようになっていれば問題ない。

(4) SHUUDAN_SYS.tab の編集

SHUUDAN_SYS.tab は、集団学習用の取り込みうる外部システムの設定を行うファイルである。集団学習に取り込める外部システムを確認し、以下のようにファイルを編集する。ファイルは EUC で書かれている。

----- SHUUDAN_SYS.tab 内容 -----

集団学習用外部システム設定ファイル

#

Usage No, Value(a,b, . . .), 外部システム名称, 予測データのディレクトリ

1,a,外部予測システム AA, /data/online/shuudan/AA/001

2,b,外部予測システム BB, /data/online/shuudan/BB/001

3,c,外部予測システム CC, /data/online/shuudan/CC/001

----- SHUUDAN_SYS.tab 内容 ここまで -----

編集後、保存する。

カンマ区切りで、以下のような書式である。

「通番, アルファベット記号, 外部システム名称, 外部予測システムが読み込む予測データのディレクトリ」# が先頭にあるものはコメント行である。通番は、1 からの連番。アルファベット記号は、a,b,c, . . . の旬で、アルファベットの小文字を外部システムの数分、記述する。

外部システム名称は、外部システムの名称を記述（任意）。日本語も可能だが、EUC コードで記述する。予測データのディレクトリはフルパスで記述する。通常、予測データのファイルは、ここで記述したディレクトリの下に「cYYMM」(YY:西暦の下2桁、MM:月)があり、それ以下に存在する。この例は外部システムが3つある場合である。

(5) WF_POINT.tab の編集

WF_POINT.tab は、表示するエリア、WF の設定を行うファイルであり、これを編集する必要がある。表示するエリアもしくは WF を確認し、以下のようにファイルを編集する。ファイルは EUC で書かれているため EUC で編集する。

----- WF_POINT.tab 内容 -----

WF の地点名リスト

通番, エリア or WF(AorW), エリアコード, 地点コード(3桁), 地点名

1,A,02,200,エリア全体

2,W,02,001,A サイト

3,W,02,007,G サイト

4,W,02,010,N サイト

----- WF_POINT.tab 内容 ここまで -----

カンマ区切りで、下記のような書式である。

「通番, AorW, エリア番号, WF 番号, 地点名」

が先頭にあるものはコメント行である。

通番は、1 からの連番。

AorW は、エリアであれば「A」、WF であれば「W」を記入する。

エリア番号は2桁の整数。(3.2.3.(3)で決めた番号)

WF 番号は3桁の整数。(3.2.3.(3)で決めた番号)

地点名は、各サイトの地点名を記述。日本語も利用できるが、EUC コードで記述する。

3.3.5. エリア・WF 追加時の設定

エリアやWFを追加するときには、3.3.4の(5)のようにWF_POINT.tabを編集する。3.3.4の(5)の例は、合計4サイトで、エリアが1エリア、WFが3WFである例である。1サイトでよい場合には、1行だけを記述すればよい。サイトが多くなる場合には、WF_POINT.tabの行数を増やし、必要なサイトの数だけ行を増やし追記することで、表示可能となる。

例：2エリア、5ウィンドファーム(WF)で

Aエリアの番号=01,Bエリアの番号=02

AエリアのAウィンドファームの番号=001,

AエリアのBウィンドファームの番号=002,

AエリアのCウィンドファームの番号=003,

BエリアのAAウィンドファームの番号=001,

BエリアのBBウィンドファームの番号=002,

の場合、WF_POINT.tabの設定例は、以下である。

----- WF_POINT.tab 内容 -----

WFの地点名リスト

通番,エリア orWF(AorW),エリアコード,地点コード(3桁),地点名

1,A,01,000,Aエリア全体

2,A,02,000,Bエリア全体

3,W,01,001,AエリアAサイト

4,W,01,002,AエリアBサイト

5,W,01,003,AエリアCサイト

6,W,02,001,BエリアAサイト

7,W,02,002,BエリアBサイト

----- WF_POINT.tab 内容 ここまで-----

3.3.6. ID,パスワードによるアクセス制限の設定

本プラットフォームには、Web 表示時にアクセス制限をかける機能を設けている。デフォルトではアクセス制限をかけない設定であるが、アクセス制限が必要な場合、以下を参照してください。

アクセス制限は、Apache のベーシック認証の機能を利用しており、ページを参照できる人を限定するための機能である。ベーシック認証機能を有効にしているディレクトリに Http アクセスがあると、ユーザ名とパスワードの入力が求められる(図 3.3.-1)。ユーザ名とパスワードがあらかじめ登録されたものと一致すればアクセスが許可され、逆に一致しない場合はアクセスできない。

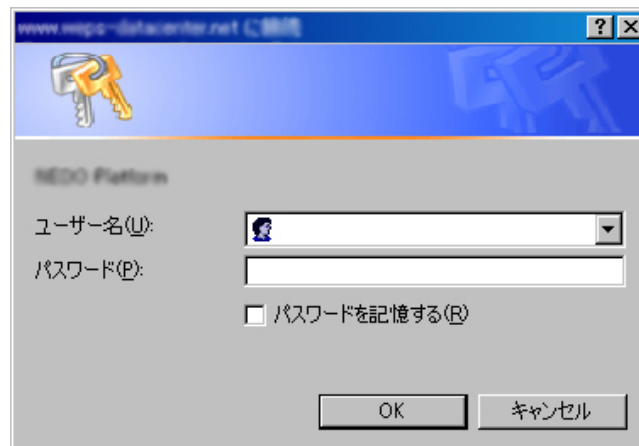


図 3.3.-1 認証画面

設定の例として 3.3.1 で示した DocumentRoot の例「/export/home/web」以下に「web_platform」というディレクトリで、プラットフォームの Web 公開を行うと仮定する。Web 表示機能をインストールすると、web_platform ディレクトリ以下に「A.htaccess」「A.htpasswd」というファイルができあがる。このまま Http アクセスすると、制限がかかっておらず、全てのアクセスに対し、表示が可能である。

アクセスの制限を行いたい場合には、

```
『 mv A.htaccess .htaccess 』
```

```
『 mv A.htpasswd .htpasswd 』
```

としてファイル名を変更し、

```
『 vi .htaccess 』
```

で編集する。編集内容は下記のとおり。

----- .htaccess の内容と編集箇所 -----

AuthType Basic

AuthName "NEDO Platform"

AuthUserFile /export/home/web/web_platform/.htpasswd

AuthGroupFile /dev/null

require valid-user

----- .htaccess の内容 ここまで -----

3 行目 AuthUserFile の欄にカレントディレクトリの「.htpasswd」のパスを記述する。

また「.htpasswd」には、アクセス可能な ID とパスワードを設定する。
AAA という ID とパスワード「AAA1」を作成する方法は、

```
-----  
# /usr/apache/bin/htpasswd /export/home/web/platform/.htpasswd AAA  
New password:                               ← AAA1 と入力  
Re-type new password:                       ← AAA1 と入力  
-----
```

である。作業は root 権限で行う。
Apache が有効になっていることを確認し、

`http://アクセスサーバ/web_platform/index.cgi`

に Web ブラウザでアクセスする。図 3.3.-1 の認証画面が表示され、設定した ID/パスワードを入力し、
トップ画面が表示されれば、アクセス成功である。

3.3.7. Web 表示機能動作確認方法(ページへのアクセス)

サーバの IP アドレス、もしくは DNS サーバに登録されているのであればドメイン名を利用して、サーバ以外の Windows クライアントから InternetExplore 等のブラウザでアクセスする。

サーバの IP アドレスは、「ifconfig -a」で確認できる。確認できない場合には、サーバ管理者に確認してください。またそのサーバが DNS サーバに登録されていて、ドメイン名でのアクセスができるようであれば、そのドメイン名を利用する。

アクセスの例として、3.3.1 の Apache の設定確認で、DocumentRoot が「DocumentRoot "/export/home/web"」のようになっていたときに、Web 表示システムをインストールしたディレクトリが、

「/export/home/web/site00/web_platform」

であったとしたならば、Windows クライアント PC のブラウザで、

「http://サーバ IP アドレス/site00/web_platform/index.cgi」

と入力し、アクセスする。表示されれば正常である。

3.4. 集団学習機能インストール・設定

3.4.1. 集団学習機能インストール

複数の予測データを統合して予測値を作成するための集団学習モジュールのインストールをおこなう。ここでは、ユーザーが準備した複数の予測モジュールの出力から集団学習予測値（CSV データ）を作成するための説明である。

(1) ファイル権限の調整

exec_shuudan.tar をインストールするディレクトリへコピーする（例として、/data/online）。コピー先は、画像やデータを作成するアカウントが読み書き実行できる権限のディレクトリで行う。コピー後に、もし exec_shuudan.tar の権限が、root である場合は、サーバの root 権限になって

```
『 chown [User]:[Group] exec_shuudan.tar 』
```

というコマンドで権限の変更を行ってください。[User]は、表示用の画像やデータを作成するアカウント名であり、[Group]はそのアカウントのグループ名である。

(2) tar の解凍

exec_shuudan.tar は、tar 圧縮されたファイルであるため解凍する必要がある。解凍時には、表示用の画像やデータを作成するアカウントで以下のコマンドを実行。

```
『 tar xvf exec_shuudan.tar 』
```

解凍が完了すると、「exec_shuudan」というディレクトリができる。exec_shuudan ディレクトリ内に以下のファイルとディレクトリができていれば解凍成功である。

表 3.4.-1 exec_shuudan 以下のファイル・ディレクトリリスト

種類	ディレクトリ名 or ファイル名	内容
ディレクトリ	data	ワークファイル格納ディレクトリ
ファイル	shudan.pl	集団学習予測値作成プログラム （メインプログラム）
ファイル	mk_realfst.pl	予測値と観測値のデータセットを作成するプログラム（サブプログラム）
ファイル	platform_lib.pl	データ処理用ライブラリ
ファイル	PLATFORM_DATA_MNG.prm	予測システムの複数の予測データに関する設定情報

3.4.2. 集団学習機能の設定

「shudan.pl」ファイル内の表 3.4.-2 のパラメータを編集する。集団学習では、用意されら複数の予測値に対して重みづけ平均をとって予測値を作成する。重みは各予測値の予測誤差に応じて計算される。予測誤差が大きいほど、重みづけ平均する際の結合重みは小さくなるように変化していく。

表 3.4.-2 集団学習用の設定パラメーター一覧

パラメータ名	設定内容
SPLATFORM_DATA_MNG	外部予測システムのデータに関する情報が定義されているファイルを設定。 (例) ". /PLATFORM_DATA_MNG.prm" ファイルの中では外部予測システム毎に、“予測モジュールコード、エリア番号、WF 番号、予測データディレクトリ、観測データディレクトリ”の順に情報を記述。
SPLATFORM_REAL_MNG	Platform 表示用画像・データ作成機能 管理テーブルファイルを設定。<SHUUDAN>タグで指定してある WF もしくはエリア予測値に対して集団学習が実行される。 (例) ". /exec_platform_mng/ZEXEC_REAL_FST_MNG.prm"
\$NHOURL	学習に用いる予測データの予測時間を設定
\$LBASE	複数の予測値の重み付け平均を取って予測値を作成する際、結合重みの変化の度合いを調整するパラメータ。値が大きいほど変化の度合いは鈍くなる。

リアルタイムで集団学習処理をおこなうためには、プログラム「shudan.pl」が外部予測システムのデータ受信のタイミングにあわせて CRONTAB で起動するように設定する必要がある。

実行するカウントでログイン後、

```
『crontab -l 』
```

というコマンドを実行する。現在、時間起動用に登録されている処理が表示されるが、表示されない場合は、何も登録されていないということである。新規に登録する場合も、現在の登録に追記する場合も、以下のコマンドで、編集可能である。

```
『crontab -e 』
```

vi エディタと同じ方法で操作可能である。

通常 30 分ごとに観測値と予測値が更新する想定であるので、リアルタイム予測結果のシェルの時間起動も毎時間 2 回起動で 30 分毎とする。

以下は例である。

```
28,58 * * * * /data/online/exec_shuudan/shudan.pl  >&! log
```

この設定は、毎時、0 分と 30 分に shudan.p を実行する。使用する外部予測システムのデータは、毎正時のデータ(00 分データ)が 28 分までにそろっており、毎 30 分のデータが 58 分までにそろっていることを想定している。データがそろう時間によって、crontab の登録時間の調整が必要である。

第4章 入力データのフォーマット

本プラットフォームには、Web 表示のためのデータ加工を行う「データ・画像作成機能」と、実際の Web 表示を行う機能「Web 表示機能」があるが、「データ・画像作成機能」に対しては、ユーザー側で風力発電出力予測の予測データと、風力発電出力の観測データを準備する必要がある。予測データのフォーマット、観測データフォーマットに関しては以下に記述する。

4.1. 予測データフォーマット

本プラットフォーム表示機能に予測値を表示させるための、予測データフォーマットを記載する。

(1) 時間定義

- ・ 日本標準時 (J S T) 基準であり、24 時間表記、午前 12 時 = 0 時
- ・ 深夜 0 時は翌日 0 時 00 分
- ・ 時間は平均時間の最後の時間を代表
(例 : 21 時 00 分のデータの場合、20 時 30 分 01 秒から 21 時 00 分の平均値)

(2) 内容

- ・ ファイル形式はテキスト形式の CSV(カンマ区切り)
- ・ ファイルは 30 分毎に 1 ファイルを作成 (0 時 0 分 ~ 23 時 30 分)
- ・ 予測初期時刻から 30 分間隔で最大 51 時間先までの予測データを一単位として格納

(3) ファイル名規則

[Ee]f[NNN]_YYYYMMDDhhmm.csv

[Ee] : 電力系統エリア識別子 (2 桁) 「表 7.1.1.-1 参照」

f : 予測値を意味する「f」(f 固定)

[NNN] : WF 識別子 (3 桁) 「表 7.1.1.-2 参照」
エリア全体が対象の場合「000」

YYYY : 西暦 (4 桁)

MM : 月 (2 桁)

DD : 日 (2 桁)

hh : 時 (2 桁)

mm : 分 (2 桁)

予測の初期時刻(JST)

例) 東北エリア、総発電出力、エリア、2007 年 1 月 1 日 6 時 30 分の結果
02f000_200701010630.csv

(4) データフォーマット

- ・ 各データ要素間はカンマ区切り。
- ・ 「#」で始まる行はヘッダー部であり、ヘッダー部のフォーマットは、「#キーワード[, 要素・・・]」である。
- ・ ヘッダー部以降の行がデータ。

各キーワードとその説明を以下に示す（斜体字は可変部分）。

#area, *AREA*

電力系統エリアを記述。電力会社名は表 4.1-1 参照。

#site, *Wind_Farm_1*

WF サイト名を記述、エリアの場合「Area」。WF サイトは表 4.1-2 参照。

#PowerRated, *PowerRated_1*

総発電出力[kW]

data, *PowerFcst*

データの内容。発電出力予測なので「PowerFcst」固定。

#interval, 30min

予測データのインターバル（「30min」固定）。

time, *JST*

基準時間。日本標準時「JST」固定。

#windturbines, 25

Wind turbine 数。エリアの場合=0。

#material, 5, *PowerFcst[kW]*, *PowerQnt16.5%[kW]*, *PowerQnt83.5%[kW]*,
PowerQnt05%[kW], *PowerQnt95%[kW]*

データ要素数、要素

-- *PowerFcst[kW]* : 発電出力予測値[kW]

-- *PowerQnt16.5%[kW]* : 信頼区間 67%（正規分布の ）の下限

-- *PowerQnt83.5%[kW]* : 信頼区間 67%（正規分布の ）の上限

-- *PowerQnt05%[kW]* : 信頼区間 90%（正規分布の 2 ）の下限

-- *PowerQnt95%[kW]* : 信頼区間 90%（正規分布の 2 ）の上限

#missingvalue, -99999.9

欠測時の値

#comment

予備行

以降、データ行となる。

データ行は下記のとりのフォーマットとする（カンマ区切り）

YYYY,MM,DD,hh,mm, PowerFcst, PowerQnt16.5%, PowerQnt83.5%, PowerQnt05%,
PowerQnt95%

- ・ YYYY : 西暦の年（4byte）
- ・ MM : 月（2byte）11月=11, 3月=_3（半角スペース+3）
- ・ DD : 日（2byte）11日=11, 3日=_3（半角スペース+3）
- ・ hh : 時（2byte）11時=11, 3時=_3（半角スペース+3）
- ・ mm : 分（2byte）30分=30, 0分=_0（半角スペース+0）
- ・ PowerFcst : 発電出力予測値。単位 kW。F10.1 の書式。
- ・ PowerQnt16.5% : 信頼区間 67%の下限。単位 kW。F10.1 の書式。
- ・ PowerQnt83.5% : 信頼区間 67%の上限。単位 kW。F10.1 の書式。
- ・ PowerQnt05% : 信頼区間 90%の下限。単位 kW。F10.1 の書式。
- ・ PowerQnt95% : 信頼区間 90%の上限。単位 kW。F10.1 の書式。

データ例）

```
#area, 02
#site, site A
#Power Rated, Power[kW]
#data, PowerFcst
#interval, 30min
#time, JST
#windturbines, 25
#material, 5, PowerFcst[kW], PowerQnt16.5%[kW], PowerQnt83.5%[kW], PowerQnt05%[kW],
PowerQnt95%
[kW]
#missingvalue, -99999.9
#comment
2008, 1,23, 6, 0, 2821.4, 0.0, 5493.3, 0.0, 7486.5
2008, 1,23, 6,30, 2751.6, 0.0, 5326.0, 0.0, 7277.7
2008, 1,23, 7, 0, 2681.2, 0.0, 5157.4, 0.0, 7067.0
2008, 1,23, 7,30, 2607.7, 0.0, 4981.5, 0.0, 6847.4
2008, 1,23, 8, 0, 2605.0, 0.0, 4975.0, 0.0, 6839.2
2008, 1,23, 8,30, 2541.3, 0.0, 4822.3, 0.0, 6648.5
2008, 1,23, 9, 0, 3178.2, 23.5, 6492.3, 0.0, 8719.4
. . . .
2008, 1,24, 9, 0, 11121.2, 4163.8, 17052.9, 0.0, 21490.3
2008, 1,24, 9,30, 11534.2, 4704.3, 17743.9, 215.0, 22233.3
2008, 1,24,10, 0, 12092.1, 5424.0, 18669.6, 863.8, 23229.8
2008, 1,24,10,30, 12331.1, 5710.2, 19049.5, 1117.7, 23641.9
2008, 1,24,11, 0, 12676.6, 6123.7, 19598.5, 1484.6, 24237.6
2008, 1,24,11,30, 11379.4, 4501.6, 17484.8, 31.8, 21954.7
2008, 1,24,12, 0, 15617.9, 8873.5, 21590.1, 4495.4, 25968.2
```


表 4.1-1 電力系統エリア識別子[Ee]の識別番号(予測値の場合)

Ee	電力会社	ファイル内表記
01	北海道電力管内	hepco
02	東北電力管内	tohoku
03	東京電力管内	tepc
04	中部電力管内	chuden
05	北陸電力管内	rikuden
06	関西電力管内	kepc
07	中国電力管内	energia
08	四国電力管内	yonden
09	九州電力管内	kyuden
10	沖縄電力管内	okiden
11	その他(特高連系以外の WF)	other

表 4.1-2 WF 識別子[NNN]の識別番号(予測値の場合)

NNN	東北電力管内	ファイル内表記
001	A サイト	site A
002	B サイト	site B
003	C サイト	site C
004	D サイト	site D
005	E サイト	site E
006	F サイト	site F
007	G サイト	site G
008	H サイト	site H
009	I サイト	site I
010	N サイト	site N

4.2. 観測データフォーマット

本プラットフォーム表示機能に観測値を表示させるための、観測データフォーマットを記載する。

(1) 時間定義

- ・ 日本標準時(JST)基準であり、24時間表記、午前12時=0時
- ・ 深夜0時は翌日0時00分
- ・ 時間は平均時間の最後の時間を代表
(例: 21時00分のデータの場合、20時30分01秒から21時00分の平均値)

(2) 内容

- ・ ファイル形式はテキスト形式のCSV(カンマ区切り)
- ・ ファイルは30分毎に1ファイルを作成(0時0分~23時30分)
- ・ 観測時刻における実測値データを一単位として格納

(3) ファイル名規則

[Ee]s[NNN]_YYYYMMDDhhmm.csv

[Ee] : 電力系統エリア識別子 (2桁)「表 7.1.1.-3 参照」

s : 観測値を意味する「s」(s 固定)

[NNN] : WF 識別子 (3桁)「表 7.1.1.-4 参照」
エリア全体が対象の場合「000」

YYYY : 西暦 (4桁)

MM : 月 (2桁)

DD : 日 (2桁)

hh : 時 (2桁)

mm : 分 (2桁)

実測時刻(JST)

例) 東北エリア、総発電出力、001 番 WF、2007 年 1 月 1 日 6 時 30 分の場合
02s001_200701010630.csv

(4) データフォーマット

- ・ 各データ要素間はカンマ区切り。
- ・ 「#」で始まる行はヘッダー部であり、ヘッダー部のフォーマットは、「#キーワード[, 要素・・・]」である。
- ・ ヘッダー部以降の行がデータ。

各キーワードとその説明を以下に示す (斜体字は可変部分)。

#area, *AREA*

電力系統エリアを記述。電力会社名は表 4.2-1 参照。

#site, *Wind_Farm_1*

WF サイト名を記述、エリアの場合「Area」。WF サイトは表 4.2-2 参照。

data, *scada*

データの内容。実測値なので「scada」固定。

#interval, 30min

実測データのインターバル (「30min」固定)。

timemeans, JST

基準時間。日本標準時「JST」固定。

#windturbines, 25

Wind turbine 数。エリアの場合=0。

#material,2,ActivePower[kW],Percent[%]

データ要素数、要素

-- ActivePower [kW] : 発電出力実測値[kW]

-- Percent[%] : 総発電出力に対する割合[%]

#missingvalue, -9999.9

欠測時の値

#comment,30min average val

予備行（上記固定）

以降、データ行となる。

データ行は下記のとりのフォーマットとする（カンマ区切り）。

YYYY,MM,DD,hh,mm, ActivePower , Percent

- ・ YYYY : 西暦の年（4byte）
- ・ MM : 月（2byte）11 月=11, 3 月=_3（半角スペース+3）
- ・ DD : 日（2byte）11 日=11, 3 日=_3（半角スペース+3）
- ・ hh : 時（2byte）11 時=11, 3 時=_3（半角スペース+3）
- ・ mm : 分（2byte）30 分=30, 0 分=_0（半角スペース+0）
- ・ ActivePower : 発電出力実測値。単位 kW。F10.1 の書式。
- ・ Percent : 総発電出力に対する割合。単位%。F10.1 の書式。

データ例）

#area,tohoku

#site,eurusenergy_iwaya

#data,scada

#interval,30min

#timemeans,JST

#windturbines,25

#material,2,ActivePower[kW],Percent[%]

#missingvalue,-99999.9

#comment,30min average val

2007,12,11,13,00, 1476.80, 9.20

表 4.2-1 電力系統エリア識別子[Ee]の識別番号（観測値の場合）

Ee	電力会社	ファイル内表記
01	北海道電力管内	hepco
02	東北電力管内	tohoku
03	東京電力管内	tepc
04	中部電力管内	chuden
05	北陸電力管内	rikuden
06	関西電力管内	kepc
07	中国電力管内	energia
08	四国電力管内	yonden
09	九州電力管内	kyuden
10	沖縄電力管内	okiden
11	その他（特高連系以外の WF）	other

表 4.2-2 WF 識別子[NNN]の識別番号(観測値の場合)

NNN	東北電力管内	ファイル内表記
001	A サイト	site A
002	B サイト	site B
003	C サイト	site C
004	D サイト	site D
005	E サイト	site E
006	F サイト	site F
007	G サイト	site G
008	H サイト	site H
009	I サイト	site I
010	N サイト	site N

第5章 表示内容

5.1. 表示内容の解説

本プラットフォームの Web 表示の遷移は、図 5.1-1 のとおりである。

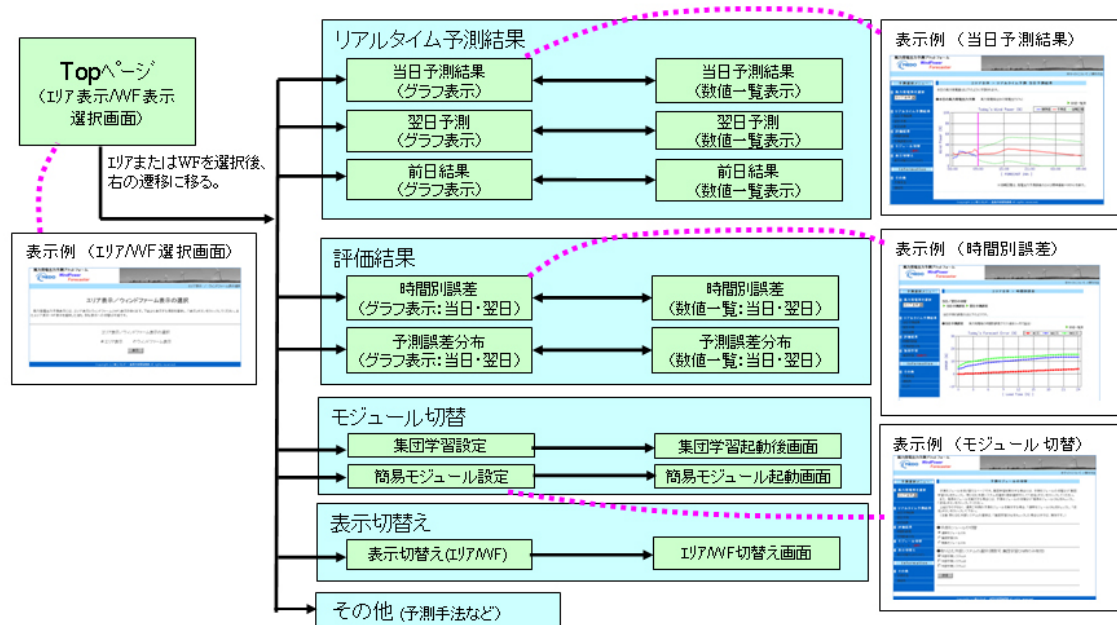


図 5.1-1 プラットフォーム遷移図

また、トップページは、図 5.1-2 のとおりである。エリア表示、ウィンドファーム表示を選択すると、一般的な画面の図 5.1-3 のような画面となる。図 5.1-3 は、メニュー選択エリアとコンテンツ表示エリアより構成される。

風力発電出力予測プラットフォーム

NEDO WindPower Forecaster

エリア表示 / ウィンドファーム表示選択

エリア表示／ウィンドファーム表示の選択

風力発電出力予測表示には、エリア表示とウィンドファーム(WF)表示があります。下記より表示する項目を選択し、「表示」ボタンをクリックしてください。またエリア表示・WF表示を選択した後も、別な表示への切替が可能です。

エリア表示／ウィンドファーム表示の選択

☒ エリア表示 ☐ ウィンドファーム表示

Copyright (c) 新エネルギー・産業技術開発機構 All rights reserved.

図 5.1-2 トップページ画面

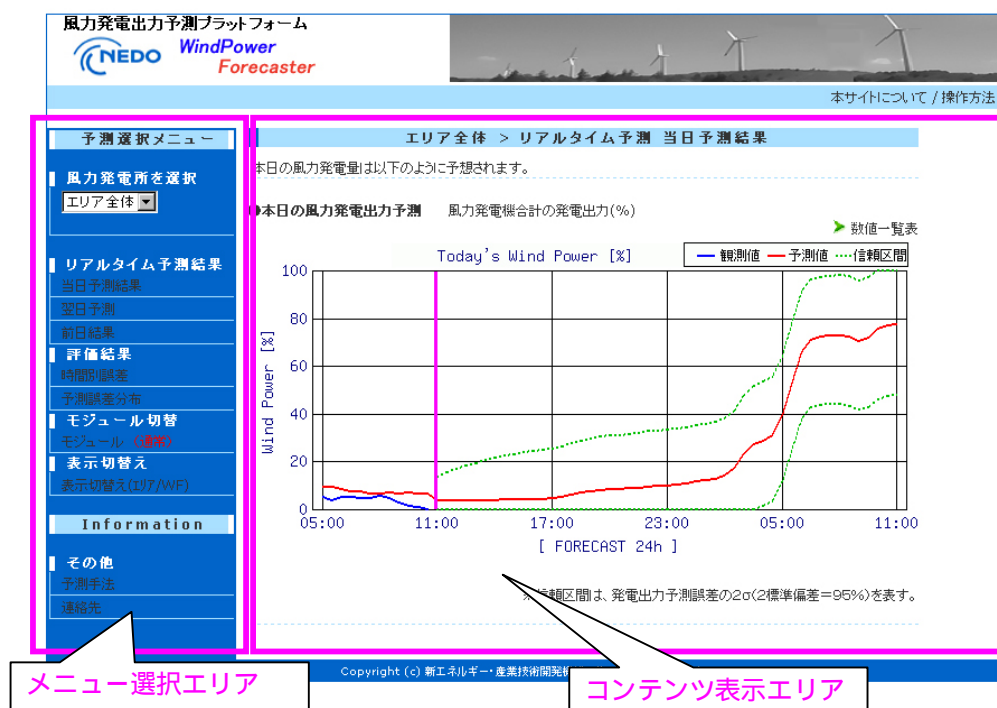


図 5.1-3 表示構成

表示画面の操作は、「メニュー選択エリア」より、表示したいエリア、もしくは WF を「風力発電所を選択」のプルダウンより選択し、表示メニューを選択することで、「コンテンツ表示エリア」に選択結果を表示させる。

「メニュー選択エリア」のメニューは表 5.1-1 のとおりである。

表 5.1-1 メニュー選択エリアの構成

大項目	中項目	小項目	コンテンツ表示エリアの表示内容・機能
予測選 択メニ ュー	風力発電所を選択		表示したいエリア、もしくは WF を選択する。
	リアルタイム予測 結果	当日予測結 果	当日の 6 時間前からの観測値と 24 時間先までの予 測値を表示する。予測には正規分布の 2 となる信 頼区間が表示される。
		翌日予測	翌日の 24 時間の予測値と信頼区間が表示される。
		前日結果	前日の 24 時間の観測値と観測の 3 時間前に予測さ れた予測値を表示する。
	評価結果	時間別誤差	過去 1 ヶ月のデータより、当日の 24 時間先までの 30 分毎の誤差を表示する。
		予測誤差分 布	過去 1 ヶ月のデータより、当日 3 時間先、当日 6 時間先、当日 12 時間先、当日 24 時間先、翌日の 誤差分布を表示する。
	モジュール切替え	モジュール	予測モジュールの切替を行う。切替えたモジュール にてリアルタイム予測結果が表示される。
	表示切替え	表示切替え (エリア/WF)	エリア予測と WF 予測を切り替える画面へ移動す る。

表 5.1-1 の大項目の「予測選択メニュー」の小項目に関して、詳細を記載する。

(1) 当日予測結果

図 5.1-4 はリアルタイム予測結果の当日予測結果のグラフ表示である。グラフの縦軸は総定格出力に対する出力の割合(%)、横軸は時間である。グラフ内のピンク色の縦棒が現在時刻を示している。また青の折れ線グラフが過去 6 時間分の観測値、赤の折れ線の過去 6 時間は、観測値の時刻の 3 時間前発表の予測値であり、現在時刻より先の 24 時間は、最新の予測の 24 時間予測値を示している。緑色の点線は予測の信頼区間であり、正規分布の 2 σ の範囲を示している。

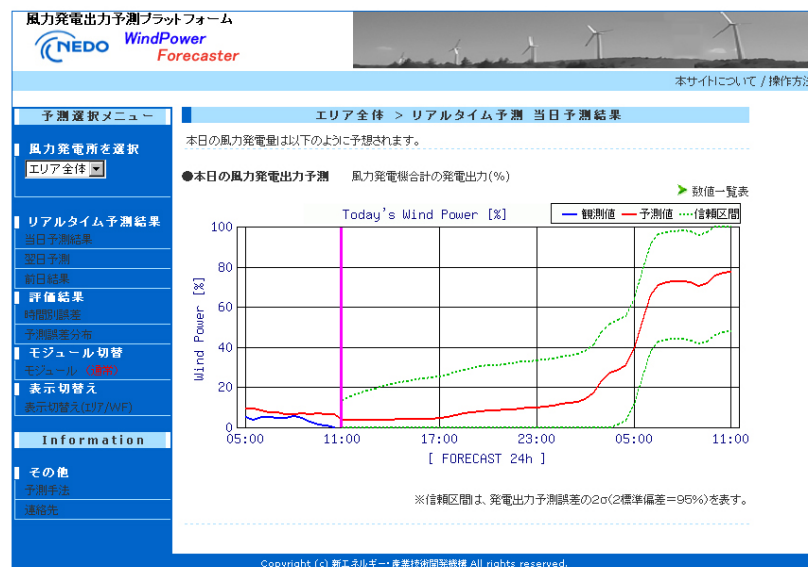


図 5.1-4 リアルタイム予測結果当日予測結果のグラフ

図 5.1-5 は、図 5.1-4 のグラフの右上の「数値一覧表」をクリックしたときの画面である。一覧表は、図 5.1-4 のグラフに表示されている時間の値を示しており、各項目の単位の少数第 2 位までを示している。一覧表は左側より、時間(年、月、日、時、分)、観測値(MW 単位)、観測値(%単位)、予測値(MW 単位)、予測値(%単位)である。

風力発電出力予測プラットフォーム





本サイトについて / 操作方法

予測選択メニュー

エリア全体 > 本日の風力発電出力予測・結果

風力発電所を選択
エリア全体

本日の風力発電量は以下のような結果と予想です。

●本日の風力発電出力予測・結果



時間	観測値[MW]	観測値[%]	予測値[MW]	予測値[%]
2008/01/23 10:30	0.12	0.05	15.72	6.46
2008/01/23 11:00	0.00	0.00	15.62	6.42
2008/01/23 11:30	0.00	0.00	16.54	6.79
2008/01/23 12:00	0.00	0.00	15.19	6.24
2008/01/23 12:30	0.00	0.00	12.68	5.21
2008/01/23 13:00	0.00	0.00	11.19	4.60
2008/01/23 13:30	0.43	0.18	10.31	4.23
2008/01/23 14:00	0.26	0.11	9.54	3.92
2008/01/23 14:30	2.74	1.13	18.06	7.42
2008/01/23 15:00	7.32	3.01	18.04	7.41
2008/01/23 15:30	7.57	3.11	18.07	7.42
2008/01/23 16:00	5.47	2.25	18.14	7.45
2008/01/23 16:30	-	-	11.30	4.64
2008/01/23 17:00	-	-	11.95	4.91
2008/01/23 17:30	-	-	12.72	5.22
2008/01/23 18:00	-	-	14.32	5.88
2008/01/23 18:30	-	-	15.85	6.51
2008/01/23 19:00	-	-	17.23	7.08

リアルタイム予測結果

当日予測結果

翌日予測

前日結果

評価結果

時間別偏差

予測誤差分析

モジュール切替

モジュール (選択)

表示切替え

表示切替え(17/WF)

Information

その他

予測手法

連絡先

図 5.1-5 リアルタイム予測結果当日予測結果の一覧

(2) 翌日予測

図 5.1-6 はリアルタイム予測結果の翌日予測のグラフ表示である。グラフの構成は、当日予測結果のグラフ（図 5.1-4）と同じであるが、時間は翌日の 0 時～24 時である。また、グラフの右上の「数値一覧表」をクリックすると、当日予測結果と同様の数値一覧表が表示される。一覧表は、翌日予測のグラフに表示されている時間の予測値を示している。

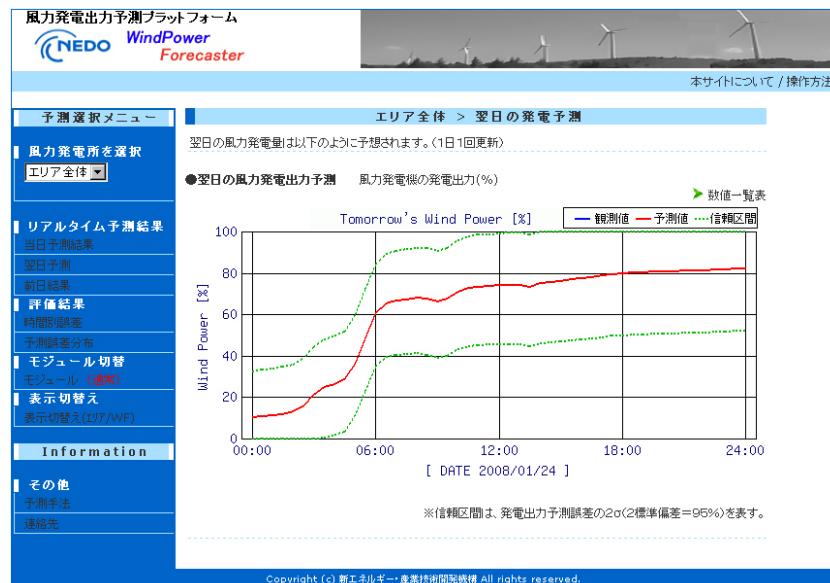


図 5.1-6 リアルタイム予測結果翌日予測のグラフ

(3) 前日結果

図 5.1-7 はリアルタイム予測結果の前日結果のグラフ表示である。グラフの構成は、当日予測結果のグラフ（図 5.1-4）と同じであるが、時間は前日の 0 時～24 時である。予測値である赤の折れ線グラフは、観測値の時刻の 3 時間前発表の予測値である。また、グラフの右上の「数値一覧表」をクリックすると、当日予測結果と同様の数値一覧表が表示される。一覧表は、前日結果のグラフに表示されている時間の観測値、予測値を示している。

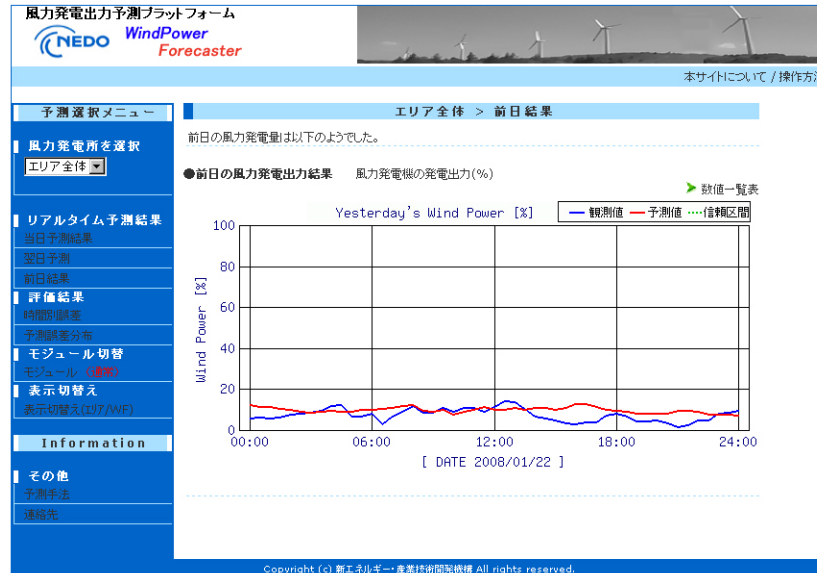


図 5.1-7 リアルタイム予測結果前日結果のグラフ

(4) 時間別誤差

図 5.1-8 は評価結果の時間別誤差のグラフ表示である。グラフは、過去 1 ヶ月のデータより、予測時刻の 24 時間先までの 30 分毎の誤差を表示している。グラフの縦軸は総定格出力に対する誤差の割合(%)、横軸は 0～24 時間後を示している。

赤色の折れ線グラフが ME(Mean Error:平均誤差)、青色の折れ線グラフが MAE(Mean Absolute Error:平均絶対誤差)、緑色の折れ線グラフが RMSE(Root Mean Square Error: 二乗平均平方根誤差)を示している。各誤差の計算式は下記のとおりである。

$$\text{ME (平均誤差) の式} \quad : ME = \frac{\sum_{i=1}^n (Fi - Oi)}{n}$$

$$\text{MAE(平均絶対誤差)の式} \quad : MAE = \frac{\sum_{i=1}^n |Fi - Oi|}{n}$$

$$\text{RMSE (二乗平均平方根誤差) の式} \quad : RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Fi - Oi)^2}{n}}$$

(ここで、 Fi は i 番目の予測値、 Oi は i 番目の観測値、 n は予測回数である)

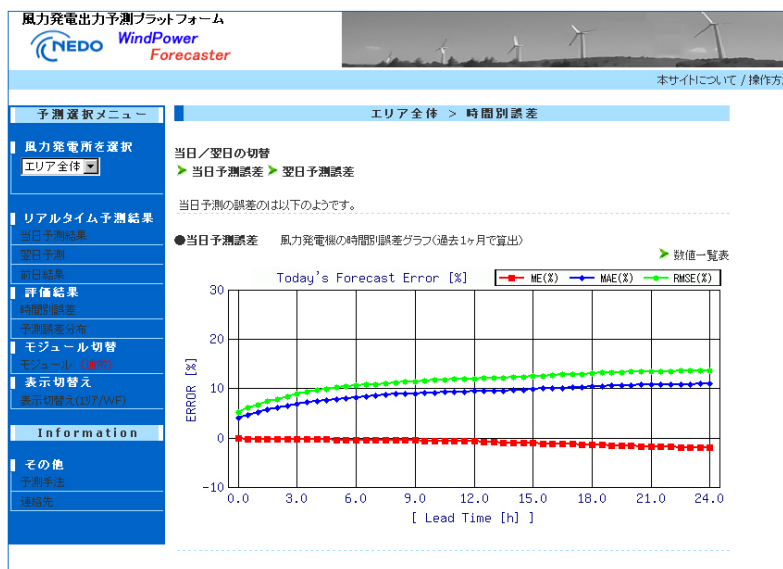


図 5.1-8 評価結果 時間別誤差のグラフ

図 5.1-9 は、図 5.1-8 の「数値一覧表」をクリックしたときの画面である。一覧表は、予測時間 0 時間～24 時間の誤差を示しており、総定格出力に対する誤差の値の割合（％単位）で示している。一覧表の左側より、予測時間（時、分）、ME（％単位）、MAE（％単位）、RMSE（％単位）である。

風力発電出力予測プラットフォーム		WindPower Forecaster			本サイトについて / 操作方法	
予測選択メニュー		エリア全体 > 当日の予測				
風力発電所を選択		当日の風力発電量予測誤差は以下のようです。				
エリア全体		●当日の風力発電予測誤差 風力発電の発電予測誤差(%) (過去1ヶ月で算出)				グラフ
		予測先時間	ME[%]	MAE[%]	RMSE[%]	
リアルタイム予測結果 当日予測結果 翌日予測 前日結果 評価結果 時間別結果 予測誤差分布 モジュール切替 モジュール (選択) 表示切替え 表示切替え(IUT/MP) Information その他 予測手法 連絡先		00:00	-0.10	4.10	5.20	
		00:30	-0.20	4.70	6.10	
		01:00	-0.20	5.30	6.80	
		01:30	-0.20	5.80	7.40	
		02:00	-0.20	6.20	7.90	
		02:30	-0.20	6.60	8.40	
		03:00	-0.20	6.90	8.90	
		03:30	-0.30	7.20	9.30	
		04:00	-0.30	7.50	9.70	
		04:30	-0.30	7.70	9.90	
		05:00	-0.40	7.90	10.20	
		05:30	-0.40	8.10	10.40	
		06:00	-0.40	8.30	10.60	
		06:30	-0.40	8.40	10.80	
		07:00	-0.40	8.60	10.90	
		07:30	-0.50	8.70	11.10	
		08:00	-0.50	8.90	11.30	
		08:30	-0.50	9.00	11.40	

図 5.1-9 評価結果 時間別誤差の一覧表

(5) 予測誤差分布

図 5.1-10 は評価結果の予測誤差分布のヒストグラム表示である。過去 1 ヶ月のデータより、当日 3 時間後、当日 6 時間後、当日 12 時間後、当日 24 時間後、翌日予測の総定格出力に対する予測誤差 ME の出現頻度割合を示している。グラフの縦軸は、誤差幅の出現頻度割合(%)、横軸は総定格出力に対する誤差幅(ME:単位%)を示している。

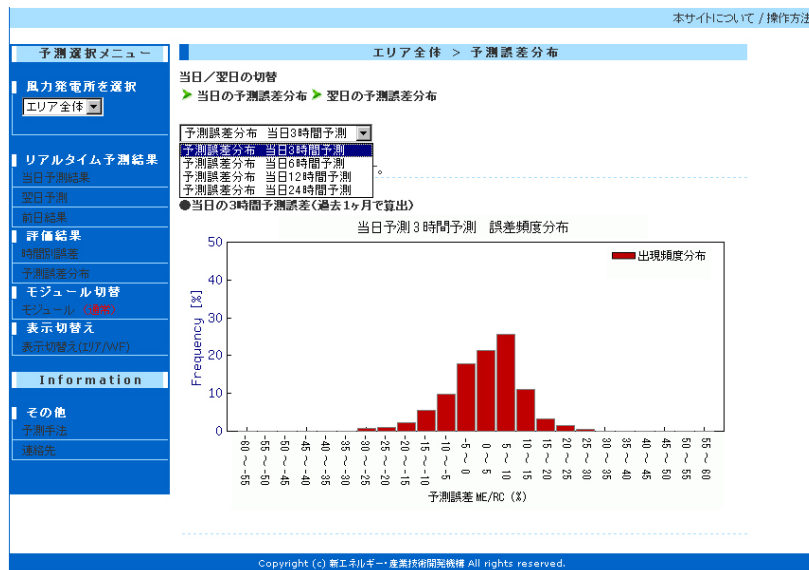


図 5.1-10 評価結果 予測誤差分布

(6) モジュール切替え

図 5.1-11 は、リアルタイム予測結果の表示に利用する予測モジュールを切り替えるページである。集団学習の結果をリアルタイム予測結果に表示させる場合には、予測モジュールの切替より「集団学習 ON」をチェックし、取り込む外部システムを選択（複数選択可）して「送信」ボタンをクリックすることで、リアルタイム予測結果の表示が集団学習からの出力結果となる。

また、簡易予測モジュールの結果をリアルタイム予測結果に表示させる場合には、予測モジュールの切替より「簡易モジュール ON」をチェックし、「送信」ボタンをクリックすることで、リアルタイム予測結果の表示が簡易予測モジュールからの出力結果となる。

上記どちらでもなく、通常利用している予測モジュールをリアルタイム予測結果に表示させる場合、「通常モジュール ON」をチェックし、「送信」ボタンをクリックする。

図 5.1-11 モジュール切替え画面

(7) 表示切替え

表示切替えは、トップページの表示（図 5.1-2）と同様である。エリア表示、ウィンドファーム表示を選択することができる。

以上