

Tool of Solution & Communication for R/PLS

TSC21

TSC/prog

インストールとカスタマイズ



株式会社システック環境研究所
システム開発室

村田 太市

Contents

- はじめに
- **TSC/prog**とは・・・
- **TSC/prog**のインストールと動作確認
- カスタムファイルの作成
- **TSC/prog**の動作原理とカスタマイズ
 - データの取得(RP2)
 - データの表示(GMon)
 - 演算式の作製(Y)
 - 実行制御スケジューラ(Tm_Ctrl2)
 - ログインサーバ(MsgBoxServer)
 - オブジェクト操作(ObjectOperator)

技術講習会
おわりに

3

Contents

- はじめに
- **TSC/prog**とは・・・
- **TSC/prog**のインストールと動作確認
- カスタムファイルの作成
- **TSC/prog**の動作原理とカスタマイズ
 - データの取得(RP2)
 - データの表示(GMon)
 - 演算式の作製(Y)
 - 実行制御スケジューラ(Tm_Ctrl2)
 - ログインサーバ(MsgBoxServer)
 - オブジェクト操作(ObjectOperator)

技術講習会
おわりに

4

対象とする受講者

1. 前提知識なし。
2. **TSC/prog**についてある程度知っている。
3. **TSC/prog**をインストール・セットアップしたことがある。
4. **TSC/prog**をカスタマイズして使用したことがある。(カスタムファイル作成)
5. **TSC/prog**のカスタムアプリケーションを作製したことがある。(ロジックエンジン作製)

技術講習会

5

本講義の目的

- **TSC/prog**のインストール&セットアップの手順をご説明します。
- 遠隔データのモニタリング・収集・集計の方法をご説明します。
- **TSC/prog**の構成と動作原理をご説明します。

技術講習会

6

Contents

- はじめに
- **TSC/prog**とは...
- **TSC/prog**のインストールと動作確認
- カスタムファイルの作成
- **TSC/prog**の動作原理とカスタマイズ
 - データの取得 (RP2)
 - データの表示 (GMon)
 - 演算式の作製 (Y)
 - 実行制御スケジューラ (Tm_Ctrl2)
 - ロギングサーバ (MsgBoxServer)
 - オブジェクト操作 (ObjectOperator)

おわりに

TSC21フレームワーク

TSC21
TSC/codes

データ記述・命名規定

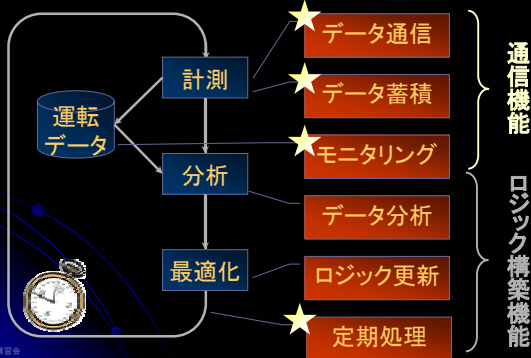
TSC/com

通信機能

TSC/prog

ロジック
構築機能

TSC/progの機能とは...



TSC/progとは...

- ロジック作成・システム構築のための仕組み

$$\text{TSC/prog} = \text{Logic Engine} + \text{Custom File}$$

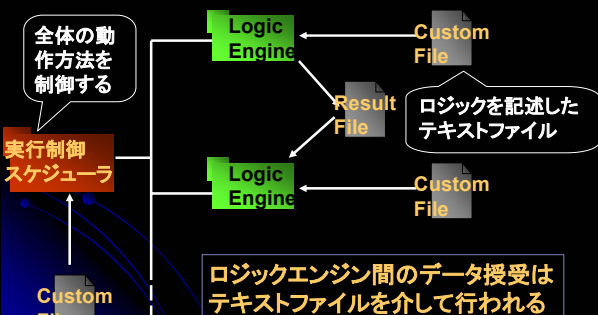
- 機能の集まり
- 変化しないもの



- ノウハウそのもの
- 建物により変化する



ロジックエンジンの連携



TSC/prog機能一覧 1/2

- アプリケーションとして提供されるもの (抜粋)

Tm_Ctrl2	実行管理・時間管理
RP2	TSC/comを利用してオブジェクトの値を取得
WP2	TSC/comを利用してオブジェクトに値を設定
ObjectOperator	TSC/comを利用したオブジェクトの操作
GMon	モニタリング・トレンドグラフ表示
MsgBoxServer	メッセージ表示・ログ記録

FileConv	カスタムファイルのツェネレーション
Enzan	取得した計測値の2次演算
Weather	気象予測
Predict	流れ場予測
HeatLoadPredict	空調負荷予測
HPcontrol	蓄熱空調器運転制御

TSC/prog機能一覧 2/2

● クラスライブラリとして提供されるもの(抜粋)

Email	SMTP経由のメッセージ送信
DataFileReader	カスタムファイルの読み込み
DateTime	時間演算・各種時間処理
MultiReg	汎用行列演算
KalmanFilter	汎用時系列分析(カルマンフィルタ)
Matrix	行列演算
Pay	湿り空気線図演算
SunLib	日射量演算
LogUtil	ログ出力サポート(Syslog等)
ArrayUtil	配列操作サポート

今日は使いません。

Contents

- はじめに
- TSC/progとは...
- TSC/progのインストールと動作確認
- カスタムファイルの作成
- TSC/progの動作原理とカスタマイズ
 - データの取得(RP2)
 - データの表示(GMon)
 - 演算式の作製(Y)
 - 実行制御スケジューラ(Tm_Ctrl2)
 - ログイングサーバ(MsgBoxServer)
 - オブジェクト操作(ObjectOperator)
- おわりに

【実習】TSC/progのインストール

Step1) TSC/progホームディレクトリのコピー



ここに移動するだけ!

【実習】TSC/progのインストール

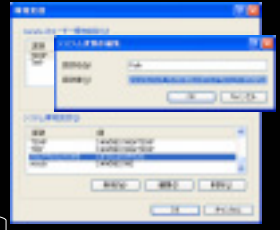
Step2) 環境変数の設定

スクリプトによる自動登録

手動登録

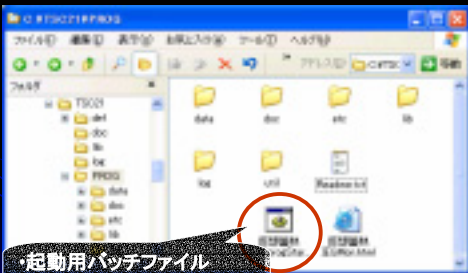


実行するだけ!



【実習】TSC/progのインストール

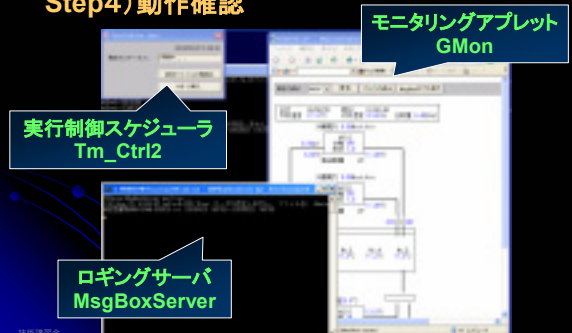
Step3) 起動



起動用バッチファイル
ダブルクリックで起動!!

【実習】TSC/progのインストール

Step4) 動作確認

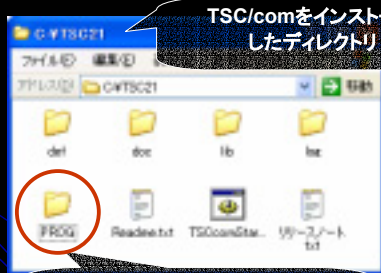


実行制御スケジューラ
Tm_Ctrl2

ログイングサーバ
MsgBoxServer

モニタリングアプリレット
GMon

TSC/progのアンインストール



- このフォルダを消去してください！
- レジストリは操作していません。

19

TSC/progのインストール

ここまでのまとめ

- **TSC/prog**のインストール&セットアップを行いました。
- 用意されたサンプルカスタムファイルにより動作確認を行いました。

次は・・・

- カスタムファイルを作成する手順をご説明します。

20

Contents

- はじめに
- **TSC/prog**とは・・・
- **TSC/prog**のインストールと動作確認
- **カスタムファイルの作成**
- **TSC/prog**の動作原理とカスタマイズ
 - データの取得(RP2)
 - データの表示(GMon)
 - 演算式の作製(Y)
 - 実行制御スケジューラ(Tm_Ctrl2)
 - ロギングサーバ(MsgBoxServer)
 - オブジェクト操作(ObjectOperator)

おわりに

21

カスタムファイルの作成

データのモニタリング・収集・集計を行うには・・・



- 収集したいデータのリストを用意します。
- 「**設定支援ツール**」で必要なカスタムファイルを生成します。
- 作成される起動用のバッチファイルにより**TSC/prog**を起動します。

22

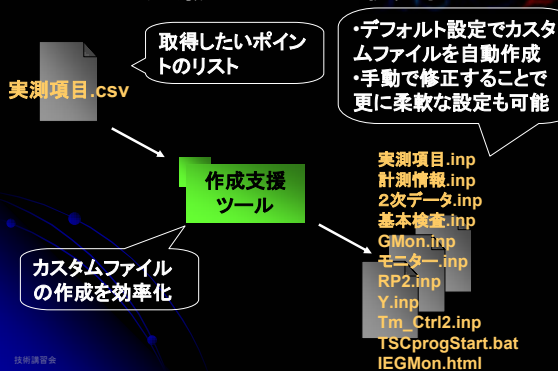
支援ツールの利用

ここでは、カスタムファイルの作製効率を向上させる「**カスタムファイル作成支援ツール**」の使用方法をご説明いたします。



23

支援ツールの役割



24

【実習】支援ツールのインストール

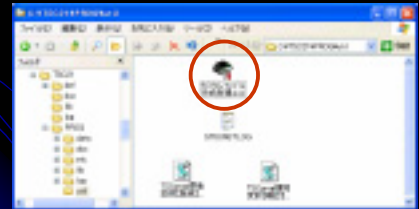
1. C:\TSCtmp\%支援ツールを開きます。
2. setup.exeをダブルクリック！
3. 画面の指示に従ってください。



25

【実習】支援ツールの利用

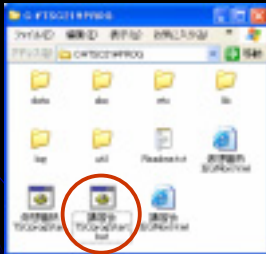
1. 「実測項目.csv」ファイルを作成します。
2. 「%TSCPROG_HOME%\util\%カスタムファイル作成支援.exe」を起動します。
3. 画面の指示に従ってください。



26

【実習】支援ツールの利用

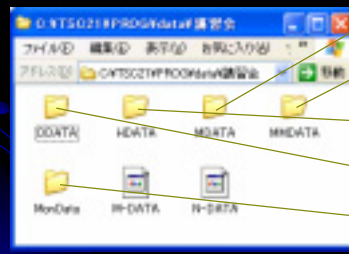
1. %TSCPROG_HOME%に「講習会TSCprogStart.bat」ファイルが作成されました。
2. ダブルクリックで起動してみましょう。



27

【実習】支援ツールの利用

1. %TSCPROG_HOME%\data\講習会%にデータファイルが作成されています。
2. ファイルを確認してみましょう。



1分データ

10分データ

1時間データ

1日データ

1月データ

28

支援ツールの利用

ここまでのまとめ

- 「支援ツール」のインストールとセットアップを行いました。
- 「支援ツール」を利用してデータのモニタリング・収集・集計を行いました。

次は・・・

- TSC/progの動作原理についてご説明いたします。
- 支援ツールが作成したカスタムファイルをもとに、演算値を追加します。

29

Contents

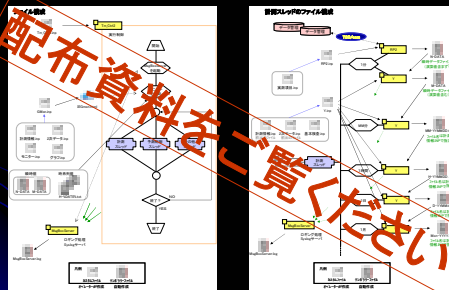
- はじめに
- TSC/progとは・・・
- TSC/progのインストールと動作確認
- カスタムファイルの作成
- TSC/progの動作原理とカスタマイズ
 - データの取得 (RP2)
 - データの表示 (GMon)
 - 演算式の作製 (Y)
 - 実行制御スケジューラ (Tm_Ctrl2)
 - ロギングサーバ (MsgBoxServer)
 - オブジェクト操作 (ObjectOperator)
- おわりに

30

%TSCPROG_HOME%の構成

- %TSCPROG_HOME% (C:\TSC21\PROG)
 - └ TSCprogStart.bat 起動用バッチファイル
 - └ HEGmon.html モニタリング用HTMLファイル
 - └ data 収集データ・演算データ保存
 - └ プロジェクト1 プロジェクト1のデータ
 -
 - └ doc マニュアル
 - └ etc カスタムファイル
 - └ common 共通設定ファイル
 - └ プロジェクト1 プロジェクト1の設定ファイル
 -
 - └ lib ロジックエンジン・ライブラリ
 - └ log ログファイル
 - └ プロジェクト1 プロジェクト1のログファイル
 -
 - └ util ユーティリティプログラム

TSC/progのファイル構成



配布資料をじっくりご覧ください

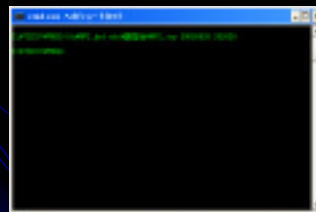
Contents

- はじめに
- TSC/progとは・・・
- TSC/progのインストールと動作確認
- カスタムファイルの作成
- TSC/progの動作原理とカスタマイズ
 - データの取得(RP2)
 - データの表示(GMon)
 - 演算式の作製(Y)
 - 実行制御スケジューラ(Tm_Ctrl2)
 - ロギングサーバ(MsgBoxServer)
 - オブジェクト操作(ObjectOperator)

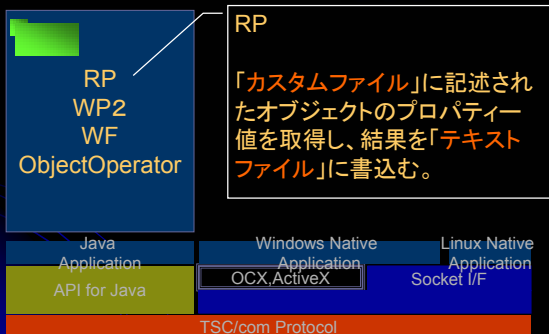
おわりに

データの取得(RP2)

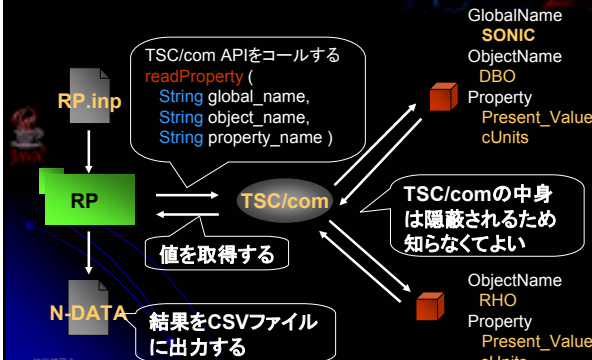
ここでは、TSC/progのロジックエンジンを用いてTSC/comを介して遠隔地のデータを取得する仕組みをご説明します。



TSC/progによるTSC/comの利用



ロジックエンジン: RP



【実習】データの取得

- RPIによるデータ取得を手動で行ってみましょう。
1. カスタムファイル(etc¥講習会¥RP2.INP)を準備します。
 2. TSC/comサーバが起動しているか確認してください。
 3. コマンドプロンプトを開きます。
 4. C:>CD □ C:¥TSC21¥PROG★ (★ =Enter □=Space)
 5. C:¥TSC21¥PROG>lib¥RP2.bat □ etc¥講習会 ¥RP2.inp □ 20030829 □ 150000 ★
 6. 結果ファイル(%TSCPROG_HOME%¥data¥講習会¥N-DATA)を確認してみてください。
 7. オブジェクトの名前を変えて、実験してみましょう。

37

Contents

- はじめに
- TSC/progとは...
- TSC/progのインストールと動作確認
- カスタムファイルの作成
- TSC/progの動作原理とカスタマイズ
 - データの取得(RP2)
 - データの表示(GMon)
 - 演算式の作製(Y)
 - 実行制御スケジューラ(Tm_Ctrl2)
 - ロギングサーバ(MsgBoxServer)
 - オブジェクト操作(ObjectOperator)
- おわりに

38

データの表示

ここでは、取得した値をモニター画面に表示する仕組みをご説明します。



39

ロジックエンジン:GMon

画面表示用
ロジックエンジン

GMon

IEGMon.html

GMon.inp
計測情報.inp
2次データ.inp
モニター.inp
[グラフ.inp]

画面表示方法を
指定する。

N-DATA M-DATA

アプレットで表示

40

【実習】データの表示

- GMonによるデータ表示を確認します。
1. %TSCPROG_HOME%¥etc¥講習会の中のファイルを確認します。
 - GMon.inp :モニター設定全般
 - 計測情報.inp :集計に関する設定
 - 2次データ.inp :演算式の定義
 - モニター.inp :モニター画面設定
 - [グラフ.inp] :グラフ設定(オプション)
 2. 起動ファイル「%TSCPROG_HOME%¥講習会IEGMon.html」ファイルをダブルクリックしてください。
 3. 画面(ブラウザ)が表示されましたか？

41

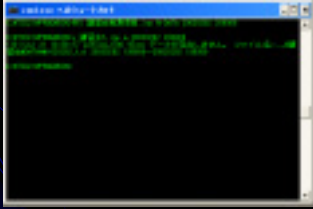
Contents

- はじめに
- TSC/progとは...
- TSC/progのインストールと動作確認
- カスタムファイルの作成
- TSC/progの動作原理とカスタマイズ
 - データの取得(RP2)
 - データの表示(GMon)
 - 演算式の作製(Y)
 - 実行制御スケジューラ(Tm_Ctrl2)
 - ロギングサーバ(MsgBoxServer)
 - オブジェクト操作(ObjectOperator)
- おわりに

42

演算式の作製

ここでは、取得した値を加工して、演算値を作製する仕組みをご説明します。今回は取得した温度と相対湿度から絶対湿度を演算してみます。



43

ロジックエンジン: Y

演算・集計・診断エンジン



計測情報.inp
2次データ.inp
基本検査.inp

集計方法・演算方法を記述

N-DATA
瞬時データ

M-DATA
瞬時データ
(演算値含む)

10分
データ

1時間
データ

44

【実習】演算式の作成

- Yを用いて演算値を追加します。
1. %TSCPROG_HOME%\etc%講習会の中のファイルを確認します。
 - 計測情報.inp : 集計に関する設定
 - 2次データ.inp : 演算式の定義
 - 基本検査.inp : 上下限設定ファイル
 - Y.inp : 上記3つのファイルパスを指定
 2. コマンドプロンプトを開きます。
 3. C:>CD C:\TSC21\PROG★
 4. C:\TSC21\PROG>lib%Y.bat □etc%講習会%Y.inp □m □20030829 □150000 ★
 5. 結果ファイル(%TSCPROG_HOME%\data%講習会%M-DATA)が作製されましたか？
 6. モニター画面も確認してみましょう。

注) 4. で集計もとのファイルが存在しないために以下のメッセージが表示されます。(今回はこれが正常です)
<131>Aug 28 12:24:20 LaViewLJ700 YExe: データが存在しません。ファイル名: %data
%講習会%M-DATA\M-030829.txt 20030829 145900~20030829 145900

45

Contents

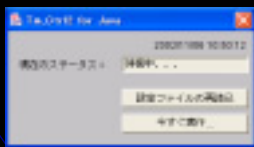
- はじめに
- TSC/progとは...
- TSC/progのインストールと動作確認
- カスタムファイルの作成
- TSC/progの動作原理とカスタマイズ
 - データの取得(RP2)
 - データの表示(GMon)
 - 演算式の作製(Y)
 - 実行制御スケジューラ(Tm_Ctrl2)
 - ロギングサーバ(MsgBoxServer)
 - オブジェクト操作(ObjectOperator)

おわりに

46

実行制御スケジューラの利用

ここでは、「Tm_Ctrl2」を利用して、これまでに手動で行ってきた処理を定期的に行う仕組みをご説明します。

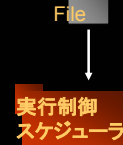


47

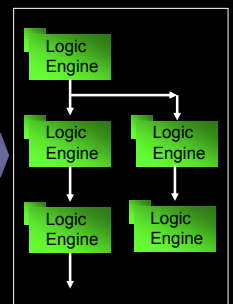
実行制御スケジューラ: Tm_Ctrl2

- ロジックエンジンの実行タイミングを制御
- Unixのcronに類似した働き
- 順次処理・並列処理を指定可能

Custom File

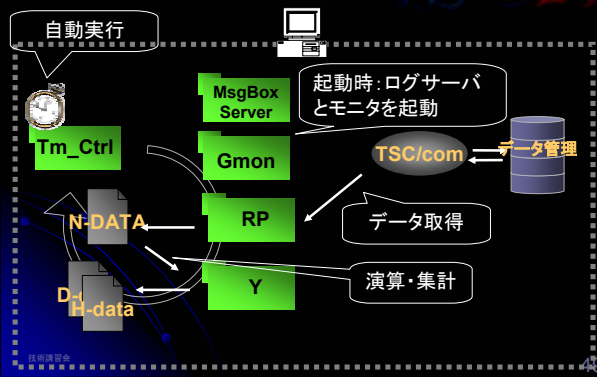


実行制御スケジューラ



48

実行制御スケジューラの利用



【実習】実行制御スケジューラの利用

- Tm_Ctrlによるスケジュール制御を確認します。
1. カスタムファイル(etc¥Tm_Ctrl2.inp)を開きます。
 2. コマンドプロンプトを開きます。
 3. `C:>CD □C:¥TSC21¥PROG★`
 4. `C:¥TSC21¥PROG>lib¥Tm_Ctrl2.bat □ etc¥講習会¥Tm_Ctrl2.inp★`
 5. 画面が表示されましたか？

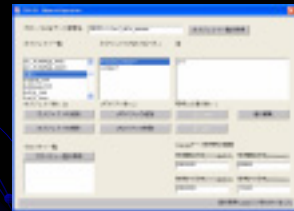
Contents

- はじめに
- TSC/progとは・・・
- TSC/progのインストールと動作確認
- カスタムファイルの作成
- TSC/progの動作原理とカスタマイズ
 - データの取得(RP2)
 - データの表示(GMon)
 - 演算式の作製(Y)
 - 実行制御スケジューラ(Tm_Ctrl2)
 - ロギングサーバ(MsgBoxServer)
 - オブジェクト操作(ObjectOperator)

おわりに

オブジェクト操作ツールの利用

ここでは、GUIツール「ObjectOperator」を利用してオブジェクトのデータを参照する方法をご説明します。

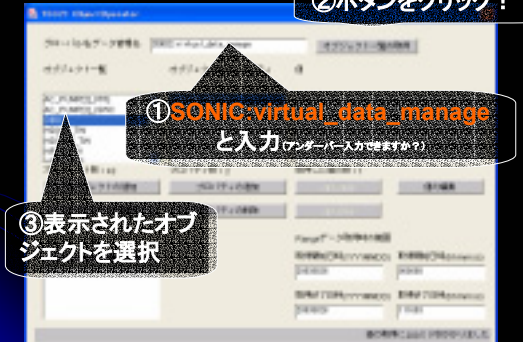


【実習】オブジェクト操作ツールの利用

- ObjectOperatorを用いて値を参照します。
1. コマンドプロンプトを開きます。
 2. `C:>CD □C:¥TSC21¥PROG★`
 3. `C:¥TSC21¥PROG>lib¥ObjectOperator★`
 4. 画面が表示されましたか？

【実習】オブジェクト操作ツールの利用

②ボタンをクリック！！



Contents

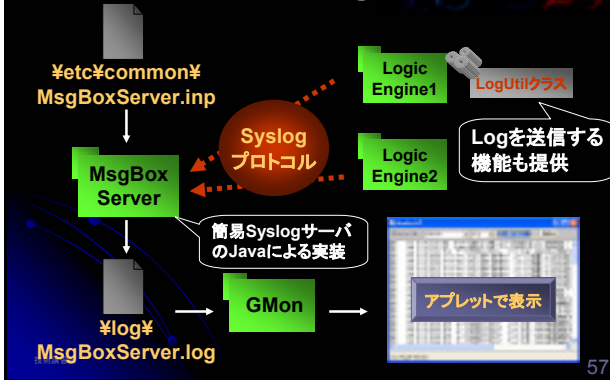
- はじめに
- **TSC/prog**とは...
- **TSC/prog**のインストールと動作確認
- カスタムファイルの作成
- **TSC/prog**の動作原理とカスタマイズ
 - データの取得(RP2)
 - データの表示(GMon)
 - 演算式の作製(Y)
 - 実行制御スケジューラ(Tm_Ctrl2)
 - **ロギングサーバ(MsgBoxServer)**
 - オブジェクト操作(ObjectOperator)

おわりに

ロギングサーバの利用

ここでは、GUIツール「**MsgBoxServer**」の機能をご紹介します。

ロギングサーバ: MsgBoxServer



Contents

- はじめに
- **TSC/prog**とは...
- **TSC/prog**のインストールと動作確認
- カスタムファイルの作成
- **TSC/prog**の動作原理とカスタマイズ
 - データの取得(RP2)
 - データの表示(GMon)
 - 演算式の作製(Y)
 - 実行制御スケジューラ(Tm_Ctrl2)
 - **ロギングサーバ(MsgBoxServer)**
 - オブジェクト操作(ObjectOperator)

おわりに

今後の進み方

- ロジックエンジンの詳細を知りたい
- <http://www.ser1.co.jp/tsc21/members/manual/main.html>
- さらに詳細なカスタマイズ方法を知りたい
- <http://www.ser1.co.jp/tsc21/members/manual/customize/customize.html>
- TSC21メンバーズエリア内ドキュメントの全文検索を行いたい
- <http://www.ser1.co.jp/tsc21/members/>よりSearchに進む
- TSC21全般に関する話題を扱う掲示板がございます。ご意見、ご質問などご自由にお使いください。
- <http://www.ser1.co.jp/tsc21/members/>よりForumに進む

演算値追加のための設定

- **%TSCPROG_HOME%\etc\講習会のファイル**を修正します。
- **2次データ.inp**

```

1, DBO, 外気温度           , #DBO           , ave, 中間, °C   , 1, *****
2, RHO, 外気相対湿度       , #RHO           , ave, 中間, %    , 1, *****
3, AHO, 外気絶対湿度       , #XDR (DBO, RHO), cal, 中間, g/kg  , 1, *****
            
```
- **基本検査.inp**

```

1, DBO           , 外気温度           , . . . . . , . . . . . , 9999999
2, RHO           , 外気相対湿度       , . . . . . , . . . . . , 9999999
3, AHO           , 外気絶対湿度       , . . . . . , . . . . . , 9999999
            
```
- **モニター.inp**

```

#BODY NO1
計 測 値           ¥¥DATE¥¥ ¥¥TIME¥¥
1 DBO           外気温度           @###°C
2 RHO           外気相対湿度       @###%
3 AHO           外気絶対湿度       @###g/kg
#VAR
1, N, DBO, 外気温度           , F6.2 , B , R , Y
2, N, RHO, 外気相対湿度       , F6.2 , B , R , Y
3, M, AHO, 外気絶対湿度       , F6.2 , B , R , Y
#END
            
```