

CommonMP 要素モデル 解説書

■要素モデル名：排水機場（可変排水量型）モデル

■バージョン：1.0

【目次】

1. 要素モデル基本情報.....	2
2. 要素モデルの仕様適合チェック結果.....	5
3. 要素モデル仕様.....	6
4. 要素モデル機能説明（基本事項）.....	8
5. 要素モデル機能説明（詳細事項）.....	13
6. 要素モデル動作確認.....	13
7. 要素モデル妥当性確認.....	16

1. 要素モデル基本情報

(1) 開発履歴

年月日	要素モデルバージョン	内容
2015/3/27	Ver. 1.0	初版作成

(2) 開発環境

No	項目		内容
1	モデル開発環境および動作環境	使用 OS およびバージョン	Windows7 SP1
2		.NET Framework のバージョン	NET Framework 3.5
3		開発環境およびバージョン	Visual Studio 2012
4		CommonMP 本体のバージョン	Ver. 1.4.0.0

(3) ウィルスチェック

No	項目		内容
1	ウィルスチェック	ウィルス対策ソフト名	Symantec Endpoint Protection
2		ウィルス定義(更新日時)	2015/3/27
3		チェック年月日	2015/3/27

(4) 要素モデルプログラム諸元

No	項目		内容
1	名前空間		jp.go.pwri.McMovableDischargingPump
2	クラス名	Define Factory CallInfo Model	McMovableDischargingPumpDefine McMovableDischargingPumpFactory McMovableDischargingPumpCallInfo McMovableDischargingPumpModel
3	モデルファクトリ識別子(Lib)		jp.go.pwri.McMovableDischargingPump
4	モデル種別(Kind)		McMovableDischargingPumpModel
5	モデルの基底クラス		McForecastModelBase

(5) データ及び資料の有無

No	項目	内容	資料提出の有・無
1	要素モデル本体	要素モデル DLL	あり
2		要素モデルプロパティ(個別 GUI レイアウト)DLL	あり
3		要素モデルアイコンファイル	あり
4		その他	なし
5	ドキュメント	要素モデル解説書	あり
6	プログラム	ソースコード	あり
7	サンプルデータ	サンプルデータ(テスト用データ)	なし

(6) 公開データのファイル名

No	項目	内容
1	要素モデル本体 DLL	jp.go.pwri.McMovableDischargingPump.dll
2	要素モデルプロパティ(個別 GUI レイアウト)DLL	jp.go.pwri.McMovableDischargingPumpProperty.dll
3	要素モデルアイコンファイル	jp.go.pwri.McMovableDischargingPump.ico
4	要素モデル解説書	jp.go.pwri.McMovableDischargingPump.pdf
5	その他	なし
6	ソースコード	モデル本体: jp.go.pwri.McMovableDischargingPump.csprj McMovableDischargingPumpDefine.cs McMovableDischargingPumpFactory.cs Model¥McMovableDischargingPumpModel.cs Model¥McMovableDischargingPumpCallInfo.cs Properties¥AssemblyInfo.cs Properties¥Resource.resx Properties¥Resources.Designer.cs モデルプロパティ画面: jp.go.pwri.McMovableDischargingPumpProperty.csprj McMovableDischargingPumpPropertyScreenFactory.cs Screen¥McMovableDischargingPumpPropertyScreen.cs DetailForm¥McMovableDischargingPumpDetailForm.cs DetailForm¥McMovableDischargingPumpDetailForm.Designer.cs DetailForm¥McMovableDischargingPumpDetailForm.resx Properties¥AssemblyInfo.cs
7	サンプルデータ(テスト用データ)	なし

2. 要素モデルの仕様適合チェック結果

No	チェック項目		チェック結果
	項目	内容	
1	名前空間	名前空間は命名規則に準拠しているか	チェック済み
2	DLL 名	DLL 名は命名規則に準拠しているか	チェック済み
3	ファクトリ識別子	ファクトリ識別子は命名規則に準拠しているか	チェック済み
4	ライブラリ登録	ライブラリ入力メニューからモデルが登録可能か	チェック済み
5	モデル配置	CommonMP 上で要素モデルとして配置が可能か	チェック済み
6		モデルプロパティ設定項目は適切か、またプロパティ入力及び設定は可能か	チェック済み
7	データ受信	接続ライン下流側として別モデルと接続した場合に、データ受信項目が選択可能か	チェック済み
8	データ送信	接続ライン上流側として別モデルと接続した場合に、データ送信項目が選択可能か	チェック済み
9	データ送・受信	入出力するデータの単位系は、MKS 単位系に準拠しているか	チェック済み
10		要素接続設定(伝送情報結線設定)画面に単位が明示されているか	チェック済み
11	ファイル入力	要素モデルの動作には、直接ファイル入力を必要とするか	必要としない
12		(必要な場合)入力ファイルパス指定方法およびファイル仕様を記述する	-
13	ファイル出力	要素モデルは、ファイル出力を行うか	出力しない
14		(出力する場合)出力ファイルパス指定方法および仕様を記述する	-
15	シミュレーション実行	入出力データおよび計算期間を設定してシミュレーション実行が可能か	チェック済み

3. 要素モデル仕様

(1) 要素モデル基本仕様

No	項目	内容
1	モデル名称(Name)	排水機場(可変排水量型)モデル
2	カテゴリー_Division (McModellibraryDefine)	CALCULATION_MODEL
	カテゴリー_Category (McModellibraryDefine)	CAL_DAM_MODELS
3	要素モデルのバージョン	1.0
4	概要	揚程テーブルに従って排水する。但し、水位が停止水位に達したら運転を止める。

(2) 要素モデル入出力仕様

No	項目	内容
1	プロパティ (CreateModelProperty)	停止水位(内水位)(m) 停止水位(外水位)(m) 停止内水位利用の有無 停止外水位利用の有無 ポンプ稼働開始水位(m) ポンプ稼働開始水位種別 揚程曲線を決定する水位種別 揚程テーブル指定方法 揚程テーブルファイル 揚程テーブル
2	初期条件(状態量) (CreateModelInitialInfo)	なし
3	送受信パターン (CreateModelProperty)	受信 ①水位(内水位側) 伝送仕様:ポイント時系列または1次元時系列 変数名:WATER_LEVEL 単位:m ②水位(外水位側) 伝送仕様:ポイント時系列または1次元時系列 変数名:WATER_LEVEL 単位:m ③水門開閉状態 伝送仕様:ポイント時系列または1次元時系列 変数名:ANY_VALUE 単位:なし(0:閉、非0:開)
		送信 ①流量(内水位側) 伝送仕様:ポイント時系列または1次元時系列 変数名:QUANTITY_OF_WATER_FLOW 単位:m ³ /s ②流量(外水位側) 伝送仕様:ポイント時系列または1次元時系列 変数名:QUANTITY_OF_WATER_FLOW 単位:m ³ /s
4	コネクションチェック (ConnectionCheck)	受信 いずれかの受信パターンの受信接続が1つも存在しない場合にエラーとする。 いずれかの受信パターンの接続が2つ以上存在(重複)する場合にエラーとする。 以下のいずれか以外の伝送仕様に対して、接続エラーを出力する ・ポイント時系列 ・1次元時系列
		送信 以下のいずれか以外の伝送仕様に対して、接続エラーを出力する ・ポイント時系列 ・1次元時系列

4. 要素モデル機能説明（基本事項）

(1) 機能概要

本要素モデルは、以下の機能を満足するものとする。

- ・入力されたポイント時系列または1次元時系列データ（水位データ時系列）を入力として、揚程曲線に従いの排水量を算出する。
- ・入力となる雨量データの単位は（m）であり、水門開閉状態は無次元である。
- ・出力はポイント時系列または1次元時系列（流量データ時系列）データであり、単位は（m³/s）である。

以下に、要素モデル接続概念図及び要素モデル機能概念図を示す。

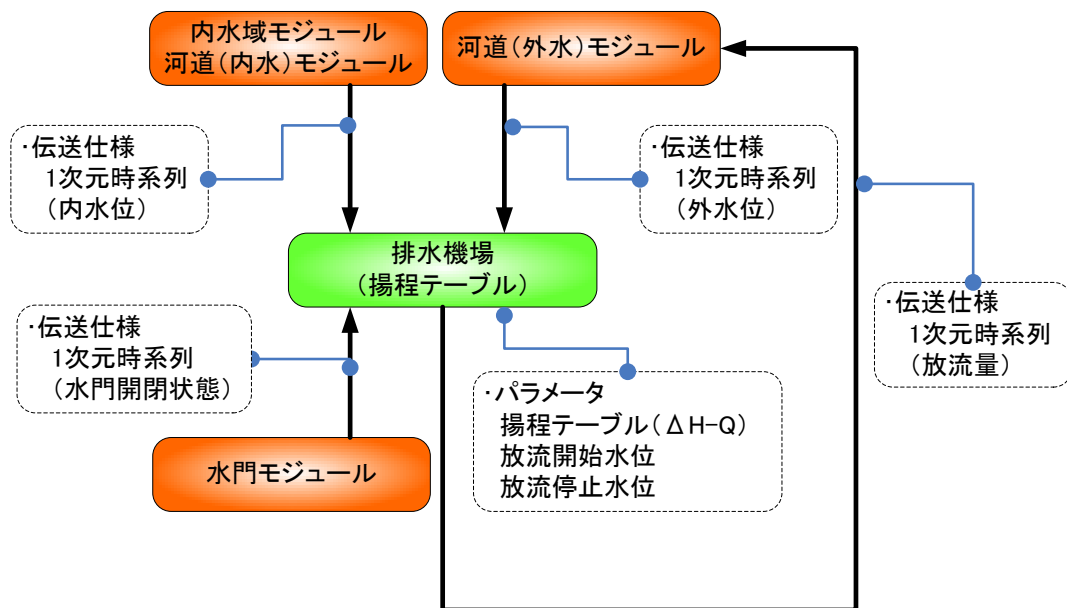


図 1 要素モデル接続概念図

(2) 基礎式

なし

(3) 解法

入力された内外水の水位差より、揚程テーブルの水位差—流量関係から排水量を決定する。

(4) 要素モデル変数一覧

No	変数名	内容	備考
1	m_dtbIHQ	揚程曲線の配列。	
2	m_dInnerLevelToStop	停止水位（内水位）（m）。 内水位を判定に使用しない場合は、内水位がどれだけ小さくなくても停止条件を満たさないような値が設定される。	内水位を判定に使用しない場合も値を設定するのは、パフォーマンスを向上させるための措置。
3	m_dOuterLevelToStop	停止水位（外水位）（m）。 外水位を判定に使用しない場合は、外水位がどれだけ大きくなっても停止条件を満たさないような値が設定される。	外水位を判定に使用しない場合も値を設定するのは、パフォーマンスを向上させるための措置。
4	m_dStartLevel	ポンプ稼働開始水位（m）	
5	m_lStartLevelKind	ポンプ稼働開始水位種別（0：外水位、1：内水位）	
6	m_bPumpIsRunning	ポンプの稼働状態	
7	m_lTableLevelKind	揚程曲線選択水位種別（0：外水位、1：内水位）	
8	m_lPortNoInnerLevel	内水位側水位の受信ポート番号	受信接続の判定時に設定し、パフォーマンスを向上させるための変数。
9	m_lPortNoOuterLevel	外水位側水位の受信ポート番号	受信接続の判定時に設定し、パフォーマンスを向上させるための変数。
10	m_lPortNoGateState	水門開閉状態の受信ポート番号	受信接続の判定時に設定し、パフォーマンスを向上させるための変数。
11	m_dFlow	内水位側から外水位側への流量（m ³ /s）。	
12	m_darySignOfFlowDirection	送信接続ごとに、そのパターン（内水位側か外水位側か）に応じた出力値への乗数の配列。設定される値は、内水位側であれば-1.0、外水位側であれば1.0となる。	出力パターンごとに処理を分岐させずにパフォーマンスを向上させるための変数である。

②水位（外水位側）

- ・ 伝送仕様：ポイント時系列または1次元時系列
- ・ 変数名：WATER_LEVEL (m)
- ・ ポイント時系列の外水位側の水位を入力する。

時間	0
yyyy/MM/dd HH:mm:ss	水位
yyyy/MM/dd HH:mm:ss	:
yyyy/MM/dd HH:mm:ss	:
:	:
:	:

図 4 入力データイメージ

③水門開閉状態

- ・ 伝送仕様：ポイント時系列または1次元時系列
- ・ 変数名：ANY_VALUE
- ・ ポイント時系列の水門の開閉状態を表す値（0：閉、非0：開）を入力する。

時間	0
yyyy/MM/dd HH:mm:ss	状態
yyyy/MM/dd HH:mm:ss	:
yyyy/MM/dd HH:mm:ss	:
:	:
:	:

図 5 入力データイメージ

2) 出力データ

①流量（内水位側）

- ・ 伝送仕様：ポイント時系列または1次元時系列
- ・ 変数名：QUANTITY_OF_WATER_FLOW (m³/s)
- ・ ポイント時系列の内水位側への流量が出力される。

時間	0
yyyy/MM/dd HH:mm:ss	流量
yyyy/MM/dd HH:mm:ss	:
yyyy/MM/dd HH:mm:ss	:
:	:
:	:

図 6 出力データイメージ

②流量（外水位側）

- ・ 伝送仕様：ポイント時系列または1次元時系列
- ・ 変数名：QUANTITY_OF_WATER_FLOW (m³/s)
- ・ ポイント時系列の外水位側への流量が出力される。

時間	0
yyyy/MM/dd HH:mm:ss	流量
yyyy/MM/dd HH:mm:ss	:
yyyy/MM/dd HH:mm:ss	:
:	:
:	:

図 7 出力データイメージ

5. 要素モデル機能説明（詳細事項）

本項目の記入の有無（あり・なし）

6. 要素モデル動作確認

(1) サンプルデータによる動作確認結果

以下のサンプルデータによるテスト計算を実施した。

- ・INPUT データ（WL_UP.csv、WL_DN.csv、State.csv）
- ・OUTPUT データ（Q_UP.csv、Q_DN.csv）

1) モデル接続方法

a) 要素配置

要素の配置を行い、下図に示す伝送情報等を設定する。

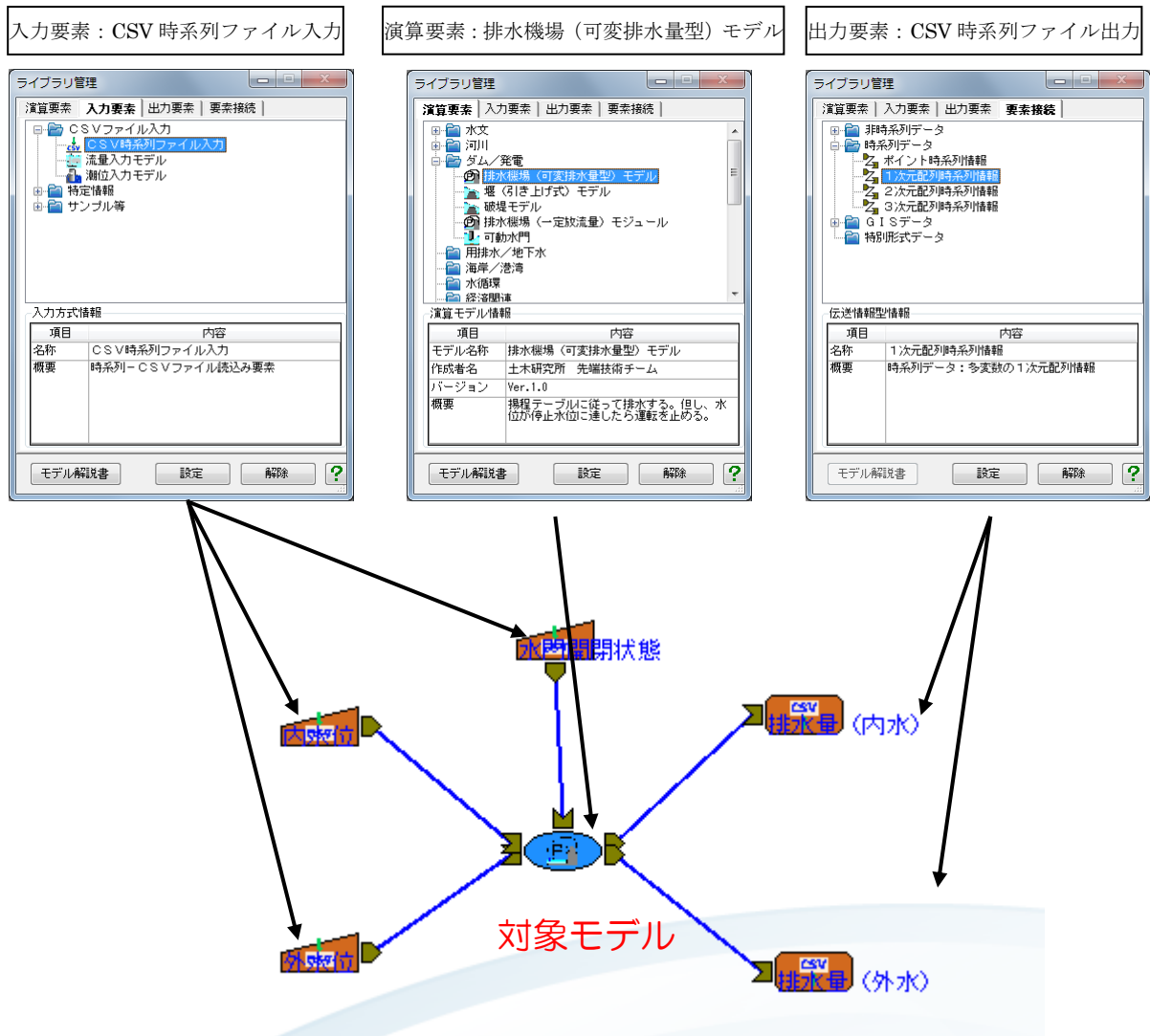


図 8 モデル接続

b) 要素接続

要素接続は、以下の通り設定する。

<ポイント時系列 or1 次元時系列>

- ・配列数：1 次元 1
- ・パターン：水門開閉状態

<ポイント時系列 or1 次元時系列>

- ・配列数：1 次元 1
- ・パターン：水位 (m)

図 9 要素接続（受信側）

<ポイント時系列 or1 次元時系列>

- ・配列数：1 次元 1
- ・パターン：流量 (m³/s)

図 10 要素接続（送信側）

2) パラメータ設定画面

排水機場（可変排水量型）モデル

演算間隔 (sec)

排水停止水位

内水位 H ≤ (m)

外水位 H > (m)

ポンプ稼働開始水位

H > (m)

揚程テーブル

揚程曲線を決定する水位種別

ファイルから読込 ...

直接入力

下限	上限
水位差	流量
0	20
0.5	15
1	10
999	10

曲線の追加

曲線の挿入

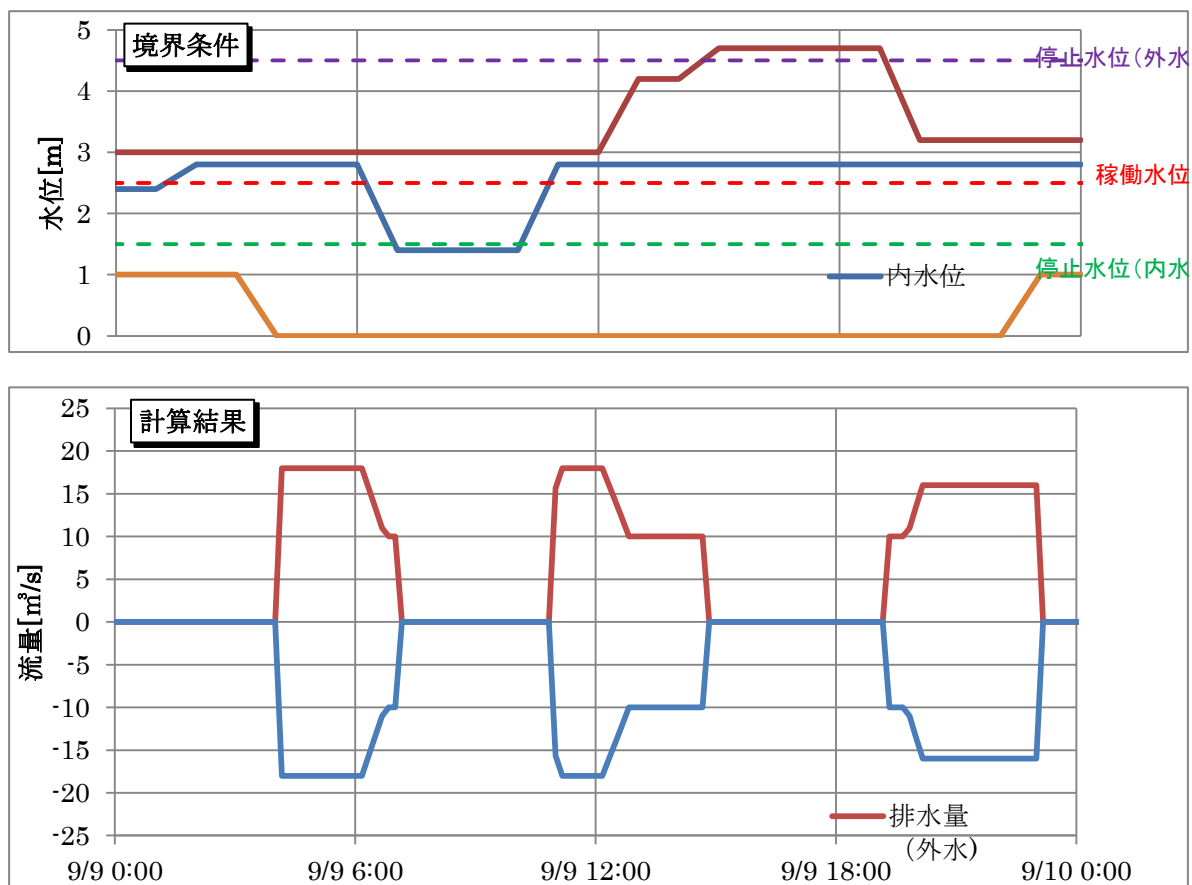
曲線の削除

行を削除したいときは、その両方の値を空にしてください。

OK キャンセル

(2) 要素モデル演算結果の確認

本モデルのサンプルデータを用いた動作確認の結果は以下の通りである。



7. 要素モデル妥当性確認

本項目の記入の有無 (あり・なし)

要素モデル利用許諾条件書

【要素モデル名】排水機場(可変排水量型)モデル

【バージョン】Ver.1.0

【開発環境】Visual Studio 2012

【製作著作】国立研究開発法人土木研究所先端技術チーム

【連絡先】-

◆ 免責

本プログラムのインストールおよび使用に関し、本プログラムの使用者の直接的・間接的に発生する一切の損害に対し、本プログラムの作者は責任を負うものではありません。

本プログラムの動作に関し、本要素モデルの作者は責任を負うものではありません。

◆ 禁止事項

本プログラムの著作者および第三者の信用を毀損し、あるいは損害を及ぼす行為を行うことを禁止します。

また、本プログラムを用いて、利用者が特許権など独占権を有することを禁止します。

◆ 著作権

著作権は国立研究開発法人土木研究所先端技術チームに帰属します。

◆ 複製・改変

ソースコード、実行体(DLL ファイル)、要素モデル解説書、サンプルデータを自由に複製・改変しても構いません。

◆ サポート

改変の有無にかかわらず、サポートはいたしません。

◆ 配布・転載・掲載

ソースコード、実行体(DLL ファイル)、要素モデル解説書、サンプルデータの再配布、改変・追加に関し、制限はございません。但し、改変した場合は、改変したことを明示の上で再配布して下さい。

本プログラムを使用した成果を発表する際には、本要素モデルを使用したことの記載をお願いします。

本プログラムを販売することはできません。

◆ 特許情報

なし