

CommonMP 要素モデル 解説書

■要素モデル名：排水機場モデル

■バージョン：Ver1.0

【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.....	6
3. 要素モデル仕様.....	7
4. 要素モデル機能説明（基本事項）.....	9
5. 要素モデル機能説明（詳細事項）.....	14
6. 要素モデル動作確認.....	15
7. 要素モデル妥当性確認.....	21

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
2016/01/22	Ver1.0	公開

(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 Professional Service Pack 1 64bit
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 C# 2012 Express Edition
4		CommonMP 本体のバージョン	Ver.1.4.0

(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 12.1.5
2		ウィルス定義(更新日時)	2016年1月17日 r1
3		チェック年月日	2016年1月18日

(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
2	クラス名	Define Factory CalInfo Model	McDischargingPumpDefine McDischargingPumpFactory McDischargingPumpCalInfo McDischargingPumpModel
3	モデルファクトリ識別子(Lib)		jp.go.pwri.McDischargingPumpFactory
4	モデル種別(Kind)		DischargingPumpModel
5	モデルの基底クラス		McStateCalModelBase

(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)	あり

(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.McDischargingPump.dll
2	要素モデルプロパティ(個別 GUI レイアウト)DLL	jp.go.pwri.McDischargingPumpProperty.dll
3	要素モデルアイコンファイル	McDischargingPump.ico
4	要素モデル解説書	jp.go.pwri.McDischargingPump.pdf
5	その他	なし
6	ソースコード	モデル本体プログラム名 jp.go.pwri.McDischargingPump.csproj McDischargingPumpDefine.cs McDischargingPumpFactory.cs McDischargingPumpCallInfo.cs McDischargingPumpModel.cs モデルプロパティプログラム名 jp.go.pwri.McDischargingPumpProperty.csproj McDischargingPumpPropertyScreenFactory.cs McDischargingPumpForm.cs McDischargingPumpPropertyScreen.cs CommonLib.cs ExTextBox.cs
7	サンプルデータ(テスト用データ)	サンプルプロジェクトファイル: jp.go.pwri.McDischargingPump.zip プロジェクト名: Test_DischargingPump.cmprj サンプルデータ 01WaterLevel_in.csv 02WaterLevel_out.csv 03GateStates.csv

(7) 要素モデルの利用許諾条件

No	項目	内容
1	独自に作成した利用許諾条件書の有無	
2	準拠する利用許諾条件書(ソフトウェアライセンス)	-
3	著作権者(社)	国立研究開発法人 土木研究所
4	複製の許諾	ソースコード、実行対(DLL ファイル)、要素モデル解説書、サンプルデータの複製可
5	複製を許諾する時の条件	自由に複製しても構いません
6	改変の許諾	ソースコード、実行対(DLL ファイル)、要素モデル解説書、サンプルデータの改変可
7	改変を許諾する時の条件	自由に改変しても構いません
8	再配布の許諾	ソースコード、実行対(DLL ファイル)、要素モデル解説書、サンプルデータの再配布可
9	再配布の条件	当解説書(使用許諾条件書を含む)を必ず添付のこと
10	謝辞、クレジットの記載に関する規定	本要素モデル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求める
11	商用利用(業務への利用)の可否	可
12	商用利用の条件	-
13	商用配付の可否	-
14	商用配布の条件	-
15	問い合わせ先	-
16	特許情報(ある場合は番号記載)	なし
17	保証に関する免責事項	本要素モデルの動作に関し、本要素モデルの作者は責任を負うものではありません
18	損害に関する免責事項	本要素モデルのインストールおよび使用に関し、本要素モデルの使用者の直接的・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
19	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 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

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
2	DLL 名	DLL 名は命名規則に準拠しているか	チェック済
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
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
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
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
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
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
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
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
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	不要
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

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	Ver1.0
4	概要	一定量を放流する。但し、外水位もしくは内水位が停止水位に達したら運転を止める。

【標準のモデルカテゴリーの一覧】

モデルカテゴリー (Division)		モデルカテゴリー (Category)	
演算要素	CALCULATION_MODEL	水文	CAL_HYDROLOGICAL_MODELS
		河川	CAL_RIVER_MODELS
		ダム/発電	CAL_DAM_MODELS
		用排水/地下水	CAL_WATERDUCT_MODELS
		海岸/港湾	CAL_COAST_MODELS
		水循環	CAL_WATERCIRCULATION_MODELS
		経済関連	CAL_ECONOMIC_MODELS
		その他	CAL_MODELS
		演算制御	CAL_CONTROL_MODEL
		サンプルモデル等	CAL_SAMPLE_MODELS
		入力要素	INPUT_MODEL
特定情報	INPUT_SPECIFIC_FILE		
サンプル等	INPUT_SAMPLE_MODELS		
出力要素	OUTPUT_MODEL	CSVファイル出力	OUTPUT_CSV_FILE
		特定情報	OUTPUT_SPECIFIC_FILE
		画面表示	OUTPUT_SCREEN
		サンプル等	OUTPUT_SAMPLE_MODELS

(2) 要素モデル入出力仕様

No	項目	内容
1	プロパティ (CreateModelProperty)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 演算間隔 ・ 排水量 ・ 排水停止水位 ・ ポンプ稼働開始水位
2	初期条件(状態量) (CreateModelInitialInfo)	なし
3	送受信パターン (CreateModelProperty)	受信 <ul style="list-style-type: none"> ① 水位(外水位側) 伝送仕様: 1次元時系列 セル内変数: WATER_LEVEL(m) ② 水位(内水位側) 伝送仕様: 1次元時系列 セル内変数: WATER_LEVEL(m) ③ 水門開閉状態 伝送仕様: 1次元時系列 セル内変数: ANY_VALUE(Arbitrary Unit)
		送信 <ul style="list-style-type: none"> ① 流量(外水位側) 伝送仕様: 1次元時系列 セル内変数: QUANTITY_OF_WATER_FLOW(m³/s) ② 流量(内水位側) 伝送仕様: 1次元時系列 セル内変数: QUANTITY_OF_WATER_FLOW(m³/s)
4	コネクションチェック (ConnectionCheck)	受信 以下以外の伝送仕様に対して、接続エラーを出力する ・1次元時系列
		送信 以下以外の伝送仕様に対して、接続エラーを出力する ・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。

- ・ 内水位・外水位によって、排水の開始・停止を制御する
- ・ 排水状態の場合、一定量の排水を行う

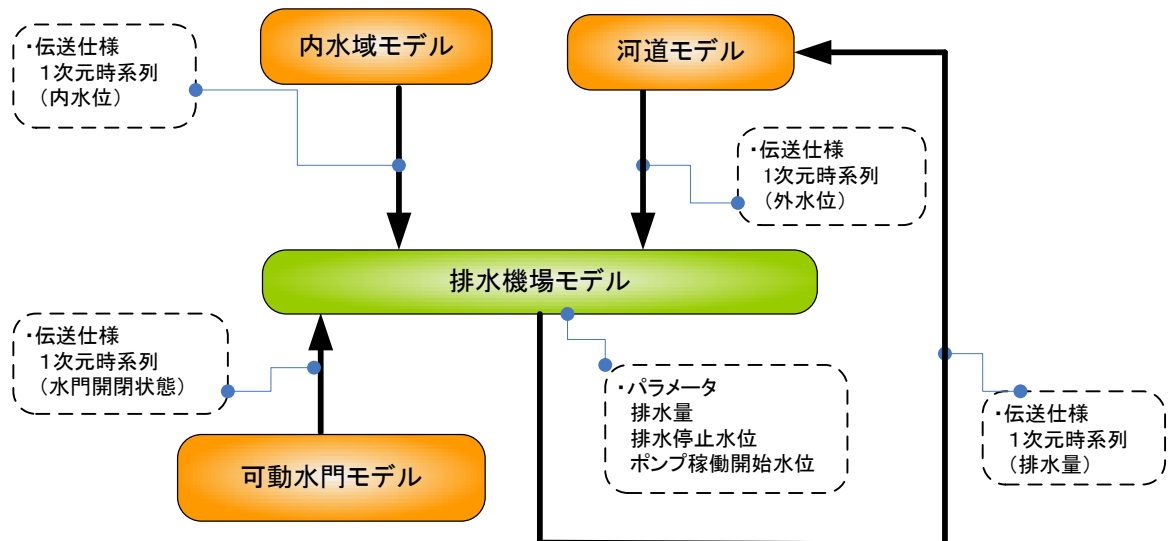


図 1 モデル接続概念図

(2) 基礎式

特になし

(3) 解法

排水機場モデルの計算フローを図 2 に示す。

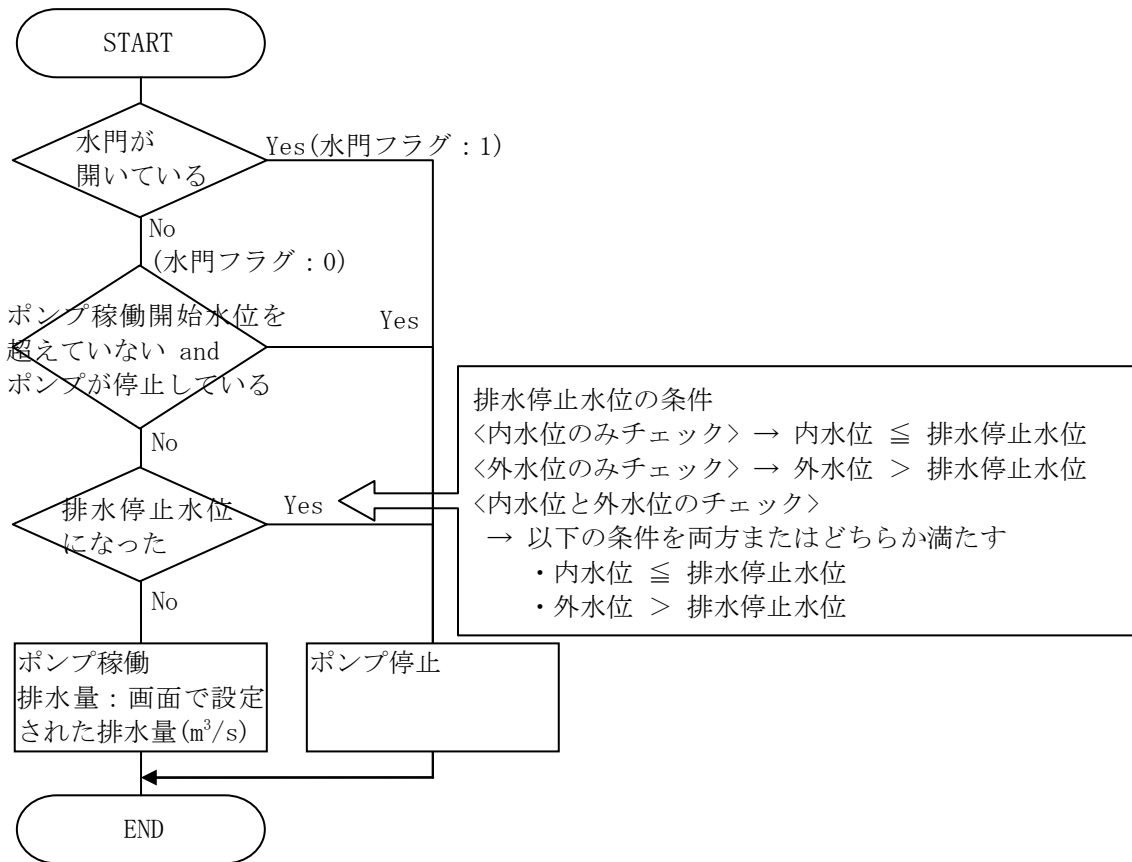


図 2 計算フロー

(4) 要素モデル変数一覧

No	変数名	内容	備考
1	m_dQout	放流量	
2	m_dHIn	停止水位（内水位）	
3	m_dHOut	停止水位（外水位）	
4	m_bIsUseHIn	停止内水位利用の有無	
5	m_bIsUseHOut	停止外水位利用の有無	
6	m_dPumpMoveH	ポンプ稼働開始水位	
7	m_lPumpMoveKind	ポンプ稼働開始水位種別(1:内水位 0:外水位)	
8	m_lPumpMoveState	ポンプ稼働状態(1:稼働 0:停止)	
9	m_lInPortInner	受信ポート：水位（内水位側）	
10	m_lInPortOuter	受信ポート：水位（外水位側）	
11	m_lInPortGateState	受信ポート：水門開閉状態	
12	m_lInDim1	入力 Dim1	
13	m_dFlow	流量	

(5) 個別 GUI レイアウト

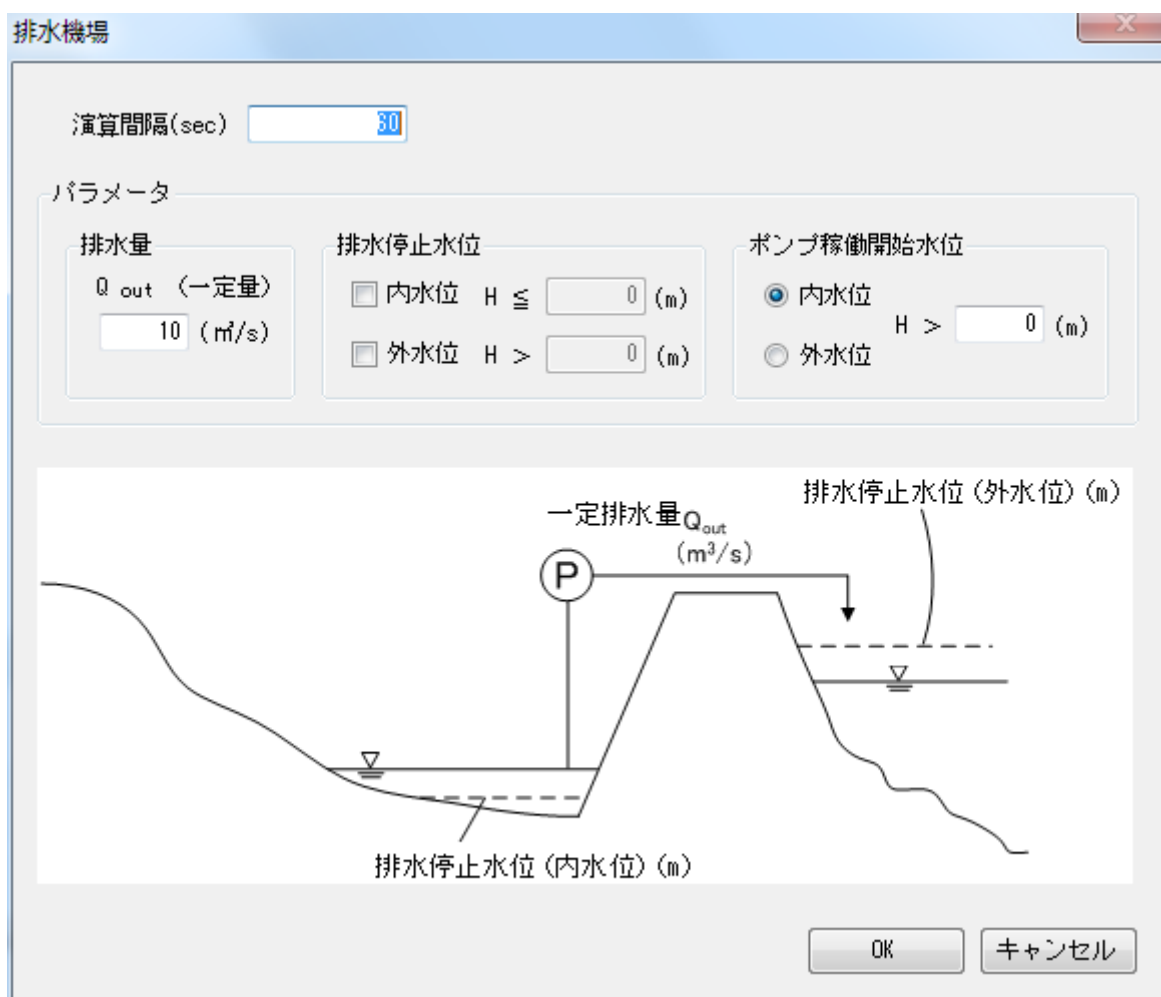


図 3 個別 GUI レイアウト図 (排水機場モデル)

(6) 初期条件 (状態量)

特になし

(7) 境界条件

特になし

(8) プログラム上の特記事項および動作上必要なライブラリ

特になし

(9) 入出力データ

1) 入力データ

1次元時系列の水位（外水位側）（m）・水位（内水位側）（m）・水門開閉状態を入力する。

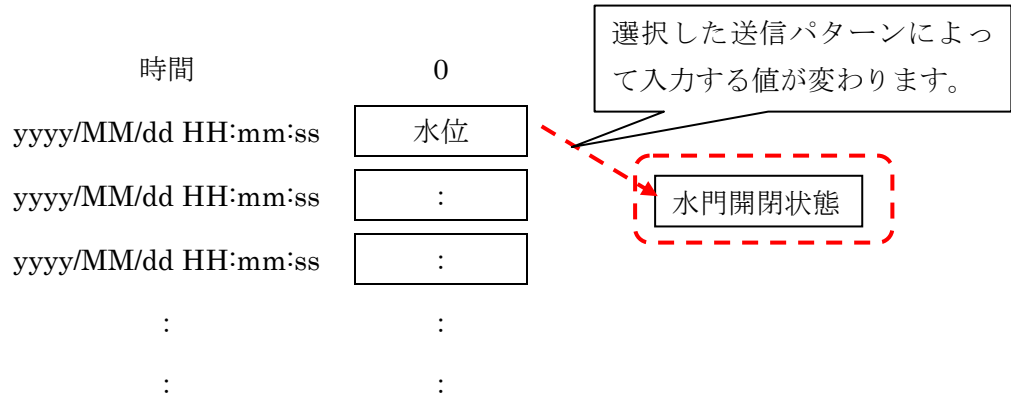


図 4 入力データイメージ

2) 出力データ

1次元時系列の流量（外水位側）（m³/s）・流量（内水位側）（m³/s）を出力する。

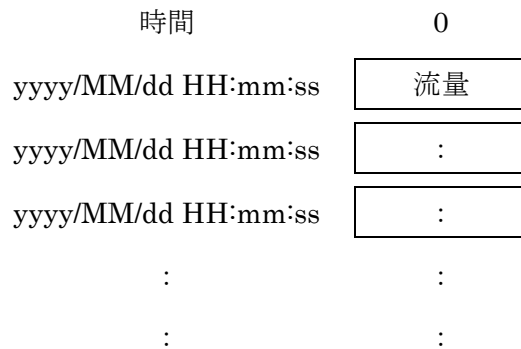


図 5 伝送データイメージ

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 (02WaterLevel_out.csv、01WaterLevel_in.csv、03GateStates.csv)
- ・ OUTPUT データ (流量 (外水位側) .csv、流量 (内水位側) .csv)

1) モデル接続方法

モデルの接続方法を、以下に示す。

- ① 要素の配置を行い、下図に示す要素モデルを設定する。

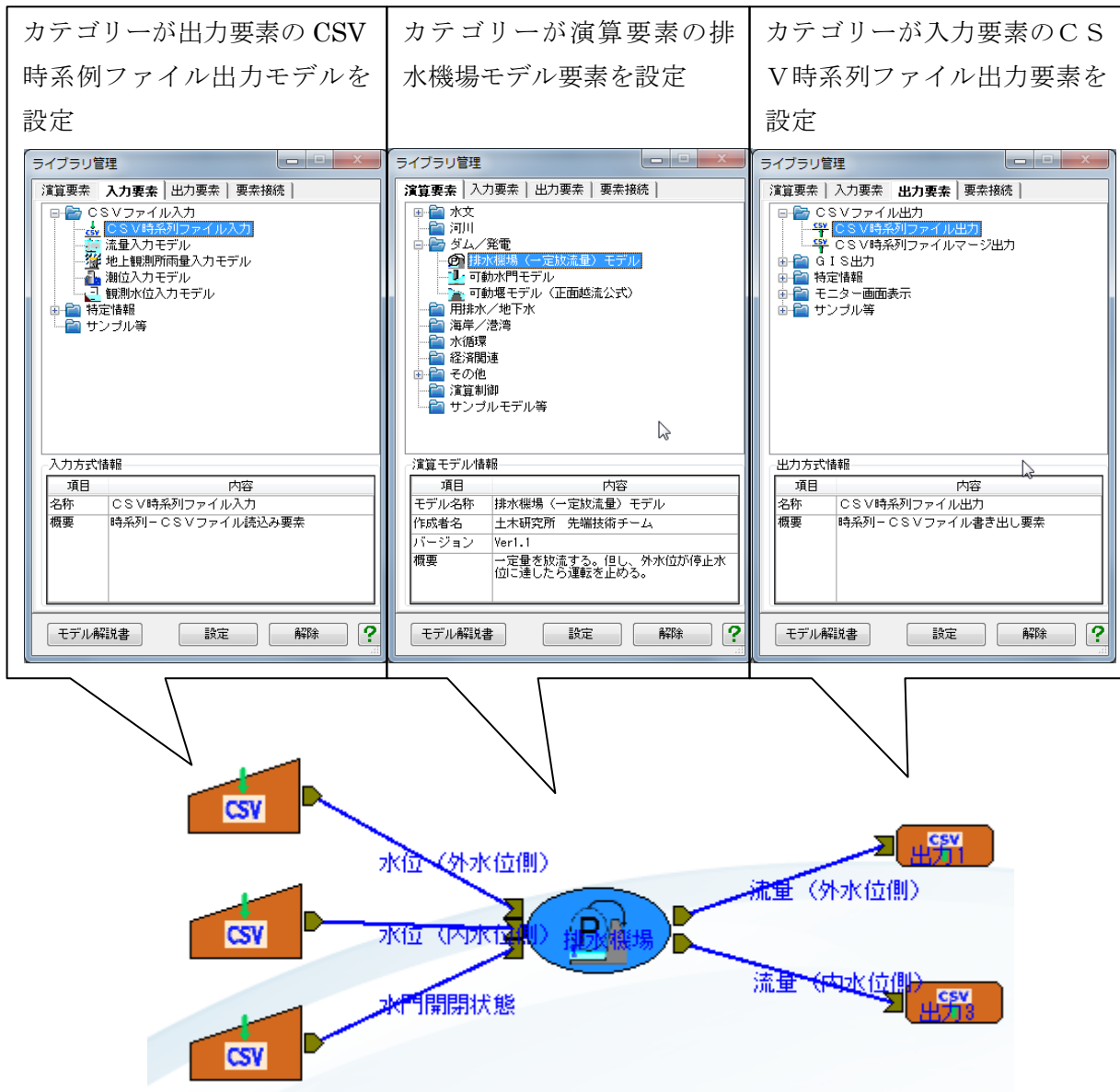
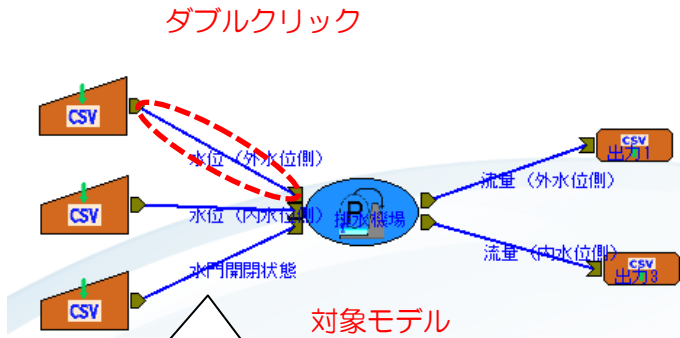


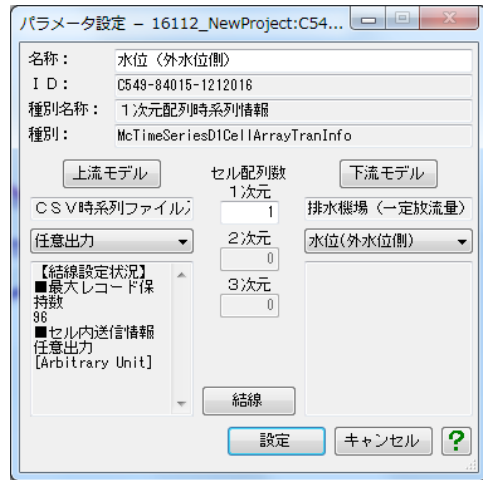
図 6 モデル接続

② 要素接続は、以下の通り設定する。

[受信側]



- ① 一次元時系列
 - ・配列数：1次元 1 (1固定)
 - ・パターン：水位 (外水位側)
- ② 一次元時系列
 - ・配列数：1次元 1 (1固定)
 - ・パターン：水位 (内水位側)
- ③ 一次元時系列
 - ・配列数：1次元 1 (1固定)
 - ・パターン：水門開閉状態

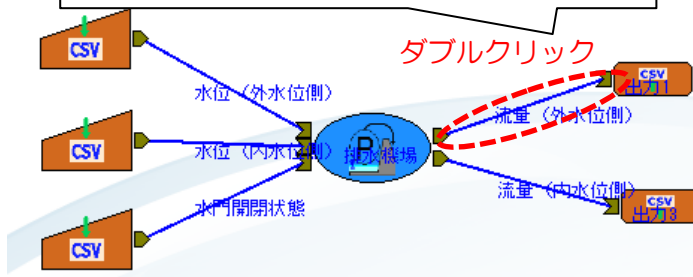


※本画面は要素接続時にダブルクリック、または右クリックメニューから表示を行う

図 7 要素接続 (受信側)

[送信側]

- ① 一次元時系列
 - ・配列数：1次元 1 (1固定)
 - ・パターン：流量 (外水位側)
- ② 一次元時系列
 - ・配列数：1次元 1 (1固定)
 - ・パターン：流量 (内水位側)



※本画面は要素接続時にダブルクリック、または右クリックメニューから表示を行う

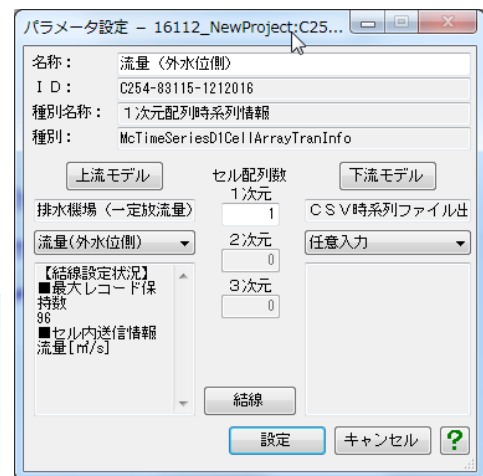


図 8 要素接続 (送信側)

(2) 要素モデル演算結果の確認

排水機場モデルについて、以下の動作の確認を行う。

- ・内水位・外水位から適切に排水量を出力できる。
- ・水門開閉状態によって排水量を制御できる。

1) パラメータ設定

要素モデルのパラメータとして表 1 のとおり設定した。

表 1 パラメータ設定

項目	内容
排水量(m ³ /s)	10.0
排水停止水位 内水位(m)	2.5
排水停止水位 外水位(m)	7.5
ポンプ稼働開始水位(m)	3.7

2) 入力データ

動作確認について用いる入力データを表 2 に示す

表 2 入力データ数表

時刻	内水位	外水位	水門開閉状態
2016/1/15 1:00	3.5	3.0	開
2016/1/15 2:00	3.5	3.0	開
2016/1/15 3:00	3.5	3.0	開
2016/1/15 4:00	3.5	4.0	閉
2016/1/15 5:00	3.5	4.0	閉
2016/1/15 6:00	3.5	4.0	閉
2016/1/15 7:00	4.5	5.0	閉
2016/1/15 8:00	4.5	5.0	閉
2016/1/15 9:00	4.5	5.0	閉
2016/1/15 10:00	4.5	5.0	閉
2016/1/15 11:00	2.0	5.0	閉
2016/1/15 12:00	2.0	5.0	閉
2016/1/15 13:00	2.0	6.0	閉
2016/1/15 14:00	3.0	6.0	閉
2016/1/15 15:00	3.0	6.0	閉
2016/1/15 16:00	3.0	6.0	閉
2016/1/15 17:00	4.5	7.0	閉
2016/1/15 18:00	4.5	7.0	閉
2016/1/15 19:00	4.5	7.0	閉
2016/1/15 20:00	4.5	7.0	閉
2016/1/15 21:00	4.5	8.0	閉
2016/1/15 22:00	4.5	8.0	閉
2016/1/15 23:00	4.5	8.0	閉

3) 演算結果

演算結果を図 9 および表 3 に示す。内水位・外水位・水門開閉状態により、適切に排水量を出力できる。

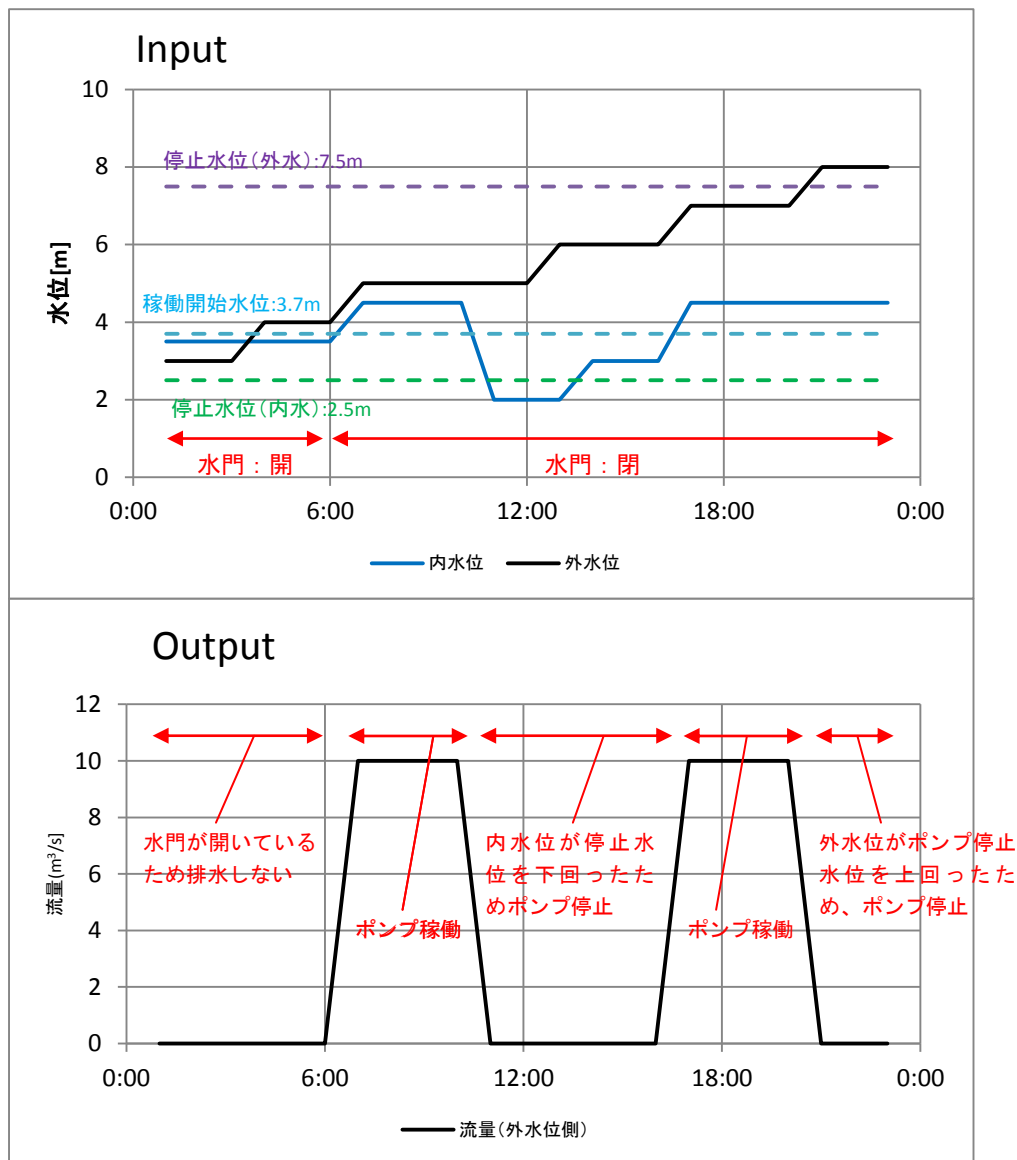


図 9 演算結果

表 3 演算結果 (数表)

時刻	Input			Output	
	内水位	外水位	水門開閉状態	流量(内水側)	流量(外水側)
2016/1/15 1:00	3.5	3.0	開	0.0	0.0
2016/1/15 2:00	3.5	3.0	開	0.0	0.0
2016/1/15 3:00	3.5	3.0	開	0.0	0.0
2016/1/15 4:00	3.5	4.0	閉	0.0	0.0
2016/1/15 5:00	3.5	4.0	閉	0.0	0.0
2016/1/15 6:00	3.5	4.0	閉	0.0	0.0
2016/1/15 7:00	4.5	5.0	閉	0.0	0.0
2016/1/15 8:00	4.5	5.0	閉	0.0	0.0
2016/1/15 9:00	4.5	5.0	閉	0.0	0.0
2016/1/15 10:00	4.5	5.0	閉	0.0	0.0
2016/1/15 11:00	2.0	5.0	閉	0.0	0.0
2016/1/15 12:00	2.0	5.0	閉	0.0	0.0
2016/1/15 13:00	2.0	6.0	閉	0.0	0.0
2016/1/15 14:00	3.0	6.0	閉	0.0	0.0
2016/1/15 15:00	3.0	6.0	閉	0.0	0.0
2016/1/15 16:00	3.0	6.0	閉	0.0	0.0
2016/1/15 17:00	4.5	7.0	閉	0.0	0.0
2016/1/15 18:00	4.5	7.0	閉	0.0	0.0
2016/1/15 19:00	4.5	7.0	閉	0.0	0.0
2016/1/15 20:00	4.5	7.0	閉	0.0	0.0
2016/1/15 21:00	4.5	8.0	閉	0.0	0.0
2016/1/15 22:00	4.5	8.0	閉	0.0	0.0
2016/1/15 23:00	4.5	8.0	閉	0.0	0.0

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(公社)土木学会水工学委員会水理・水文ソフトの共通基盤に関する小委員会、および(一社)建設コンサルタンツ協会技術部会技術委員会河川計画専門委員会に帰属します。

◆ 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