

# CommonMP 要素モデル 解説書

■要素モデル名：倍率調整（ $x \times \alpha$ ）モデル

■バージョン：1.1

## 【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.....	14
7. 要素モデル妥当性検証 .....	18

## 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
2011/02/28	Ver.1.0	初版開発
2012/09/11	Ver.1.0.1	伝送仕様をポイント時系列情報に対応
2015/03/09	Ver.1.1	送受信パターンにその他を追加、受信パターンと送信パターンの不一致エラーチェックを行わないように変更

### (2) 開発環境および作成者情報

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 4.5
3		開発環境およびバージョン	Visual Studio Express 2013
4		CommonMP 本体のバージョン	Ver.1.5
5	作成者（著作権者）情報		CommonMP 開発者

### (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)	2015/3/8
3		チェック年月日	2015/3/8

#### (4) 要素モデルプログラム諸元

No	項目		内容
2	名前空間		CommonMP.HYMCO.OptionImpl.McAdjustMultiForDevelop
3	クラス名	Define Factory CalInfo Model	McAdjustMultiDefine McAdjustMultiFactory McAdjustMultiCalInfo McAdjustMultiModel
4	モデルファクトリ識別子(Lib)		AdjustMulti_Factory
5	モデル種別(Kind)		AdjustMulti_Model
6	モデルの基底クラス		( McForecastModelBase・McStateCalModelBase )

#### (5) データ及び資料の有無

No	項目	内容	データ提供の有・無
1	要素モデル本体	要素モデル DLL	あり(必須)
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	あり
5	ドキュメント	仕様適合確認書	あり(必須)
6		説明書	あり
7	プログラム	ソースコード	あり
8	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	McAdjustMulti.dll
2	要素モデルプロパティ(個別 GUI レイアウト) DLL	McAdjustMultiProperty.dll
3	要素モデルアイコンファイル	McAdjustMulti.ico
4	その他	CommonControlLibrary.dll
5	ソースコード	<p>モデル本体プログラム名 :</p> <p>McAdjustMulti.sln</p> <p>McAdjustMulti.csproj</p> <p>McAdjustMultiDefine.cs</p> <p>McAdjustMultiFactory.cs</p> <p>McAdjustMultiCallInfo.cs</p> <p>McAdjustMultiModel.cs</p> <p>モデルプロパティプログラム名 :</p> <p>McAdjustMultiProperty.csproj</p> <p>McAdjustMultiPropertyScreenFactory.cs</p> <p>McAdjustMultiForm.cs</p> <p>McAdjustMultiPropertyScreen.cs</p>
6	サンプルデータ(テスト用データ)	<p>サンプルプロジェクトグループ名 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SamplePublicModelElement</li> </ul> <p>サンプルプロジェクトファイル :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• McAdjustMulti_SampleProject(Discharge).cmprj (流量データのサンプル)</li> <li>• McAdjustMulti_SampleProject(Water_Level).cmprj (水位データのサンプル)</li> </ul> <p>サンプルデータ (INPUT データ) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FlowIn.csv</li> <li>• LevelIn.csv</li> </ul>

## 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	モデル名称	モデル命名規則に準拠しているか	チェック済み
2	ライブラリ登録	DLL をフォルダに保存して、モデルがライブラリに登録可能か	チェック済み
3	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
4		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
5	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
6	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
7	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
8		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
9	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	入力しない
10		(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載する	—
11	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
12		(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載する	—
13	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)	倍率調整( $x \times \alpha$ )モデル
2	カテゴリー_Division (McModellibraryDefine)	CALCULATION_MODEL
	カテゴリー_Category (McModellibraryDefine)	CAL_ETC
3	要素モデルのバージョン	1.1
4	概要	倍率調整( $x \times \alpha$ )する。

(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"> <li>・ 演算間隔</li> <li>・ 倍率</li> </ul>
2	初期条件(状態量) (CreateModelInitialInfo)		なし
3	送受信パターン (CreateModelProperty)	受信	①流量 伝送仕様:ポイント時系列 セル内変数:QUANTITY_OF_WATER_FLOW (m <sup>3</sup> /s) ②水位 伝送仕様:ポイント時系列 セル内変数:WATER_LEVEL (m) ③その他 伝送仕様:ポイント時系列 セル内変数:ANY_VALUE (-) ④流量 伝送仕様:1次元時系列 セル内変数:QUANTITY_OF_WATER_FLOW (m <sup>3</sup> /s) ⑤水位 伝送仕様:1次元時系列 セル内変数:WATER_LEVEL (m) ⑥その他 伝送仕様:1次元時系列 セル内変数:ANY_VALUE (-)
		送信	①流量 伝送仕様:ポイント時系列 セル内変数:QUANTITY_OF_WATER_FLOW (m <sup>3</sup> /s) ②水位 伝送仕様:ポイント時系列 セル内変数:WATER_LEVEL (m) ③その他 伝送仕様:ポイント時系列 セル内変数:ANY_VALUE (-) ④流量 伝送仕様:1次元時系列 セル内変数:QUANTITY_OF_WATER_FLOW (m <sup>3</sup> /s) ⑤水位 伝送仕様:1次元時系列 セル内変数:WATER_LEVEL (m) ⑥その他 伝送仕様:1次元時系列 セル内変数:ANY_VALUE (-)
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 ・ポイント時系列、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 ・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。

- ・ 「水位」、「流量」、「その他」の時系列データを入力とし、本モデルで指定した倍率を乗じたデータを出力する。

以下に、要素モデル接続概念図および要素モデル機能概念図を示す。

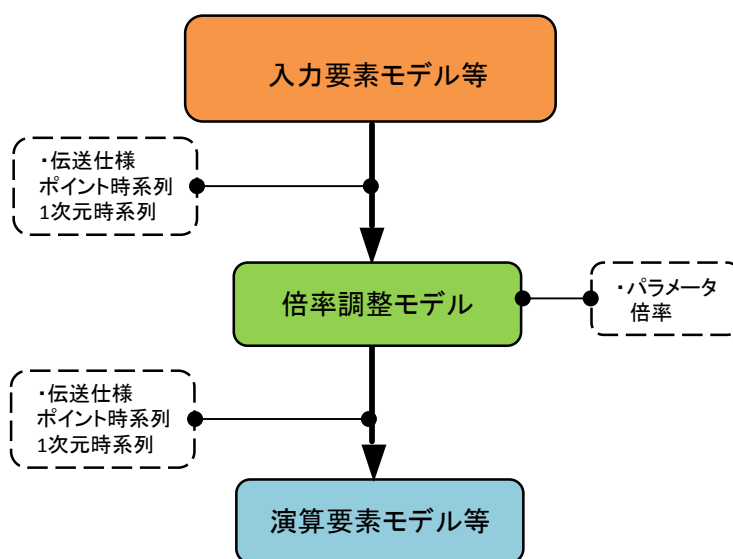


図 1 要素モデル接続概念図

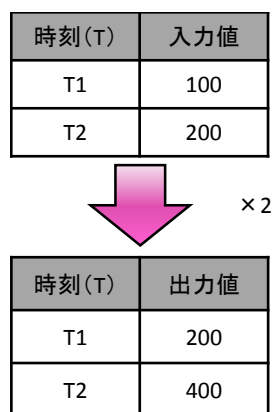


図 2 要素モデル機能概念図



(2) 基礎式

$$A_{out} = \alpha \times A_{in}$$

$A_{out}$  : 出力値

$A_{in}$  : 入力値

$\alpha$  : 倍率

(3) 解法

特になし。

(4) 要素モデル変数一覧

No	変数名	内容	備考
1	m_dRate	倍率	
2	m_dOut	時系列情報出力値	
3	m_lInDim1	入力 Dim1	
4	m_csInPtn	入力パターン	

(5) 個別 GUI レイアウト

GUI レイアウト図 (☒あり)・なし)

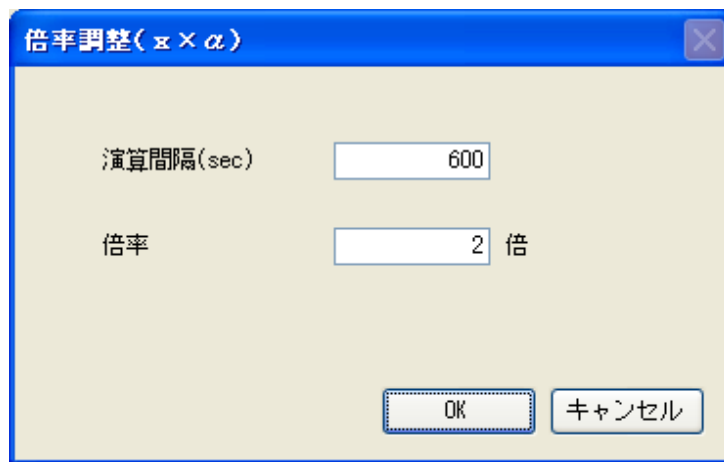


図 3 個別 GUI レイアウト図

(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

- ・ 個別 GUI 画面にて共通コントロールライブラリ（CommonControlLibrary.dll）を利用。

## (9) 入出力データ

### 1) 入力データ

#### ①流量

- ・ 伝送仕様：ポイント時系列
- ・ セル内変数：QUANTITY\_OF\_WATER\_FLOW (m<sup>3</sup>/s)
- ・ ポイント時系列の流量データを入力する。

#### ②水位

- ・ 伝送仕様：ポイント時系列
- ・ セル内変数：WATER\_LEVEL (m)
- ・ ポイント時系列の水位データを入力する。

#### ③その他

- ・ 伝送仕様：ポイント時系列
- ・ セル内変数：ANY\_VALUE (-)
- ・ ポイント時系列の任意データを入力する。

#### ④流量

- ・ 伝送仕様：1次元時系列
- ・ セル内変数：QUANTITY\_OF\_WATER\_FLOW (m<sup>3</sup>/s)
- ・ 1次元時系列の流量データを入力する。

#### ⑤水位

- ・ 伝送仕様：1次元時系列
- ・ セル内変数：WATER\_LEVEL (m)
- ・ 1次元時系列の水位データを入力する。

#### ⑥その他

- ・ 伝送仕様：1次元時系列
- ・ セル内変数：ANY\_VALUE (-)
- ・ 1次元時系列の任意データを入力する。

時間	Data 0
yyyy/MM/dd HH:mm:ss	<input type="text" value="任意値"/>
yyyy/MM/dd HH:mm:ss	<input type="text" value=":"/>
yyyy/MM/dd HH:mm:ss	<input type="text" value=":"/>
:	:
:	:

図 4 入力データイメージ

## 2) 出力データ

### ①流量

- ・ 伝送仕様：ポイント時系列
- ・ セル内変数：QUANTITY\_OF\_WATER\_FLOW(m<sup>3</sup>/s)
- ・ ポイント時系列の流量データを出力する。

### ②水位

- ・ 伝送仕様：ポイント時系列
- ・ セル内変数：WATER\_LEVEL(m)
- ・ ポイント時系列の水位データを出力する。

### ③その他

- ・ 伝送仕様：ポイント時系列
- ・ セル内変数：ANY\_VALUE(-)
- ・ ポイント時系列の任意データを出力する。

### ④流量

- ・ 伝送仕様：1次元時系列
- ・ セル内変数：QUANTITY\_OF\_WATER\_FLOW(m<sup>3</sup>/s)
- ・ 1次元時系列の流量データを出力する。

### ⑤水位

- ・ 伝送仕様：1次元時系列
- ・ セル内変数：WATER\_LEVEL(m)
- ・ 1次元時系列の水位データを出力する。

### ⑥その他

- ・ 伝送仕様：1次元時系列
- ・ セル内変数：ANY\_VALUE(-)
- ・ 1次元時系列の任意データを出力する。

時間	Data 0
yyyy/MM/dd HH:mm:ss	<div>任意値</div>
yyyy/MM/dd HH:mm:ss	<div>:</div>
yyyy/MM/dd HH:mm:ss	<div>:</div>
:	:
:	:

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。

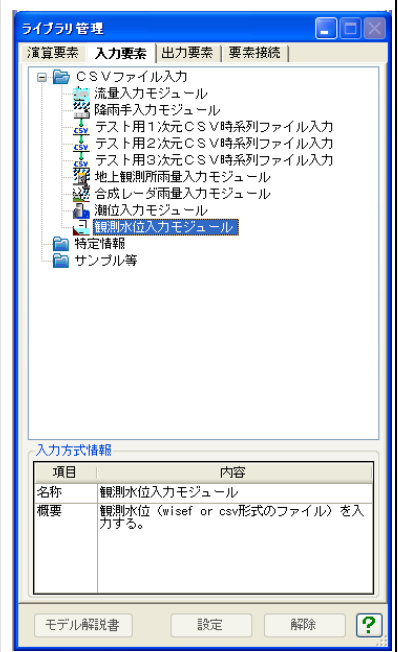
- ・ INPUT データ (FlowIn.csv)
- ・ OUTPUT データ (FlowOut.csv)

#### 1) モデル接続方法

##### a) 要素配置

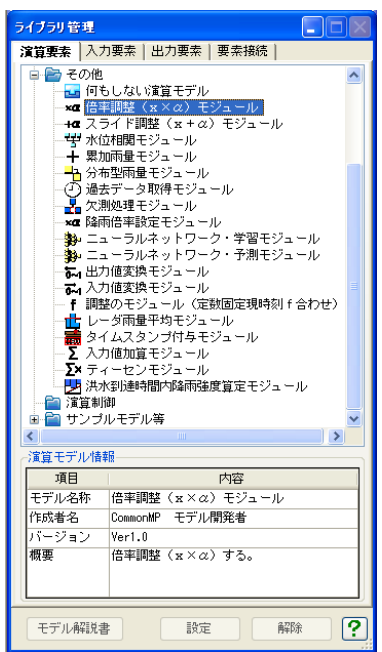
要素の配置を行い、下図に示す要素モデルを設定する。

カテゴリーが入力要素の CSV 時系列ファイル入力モデルを設定



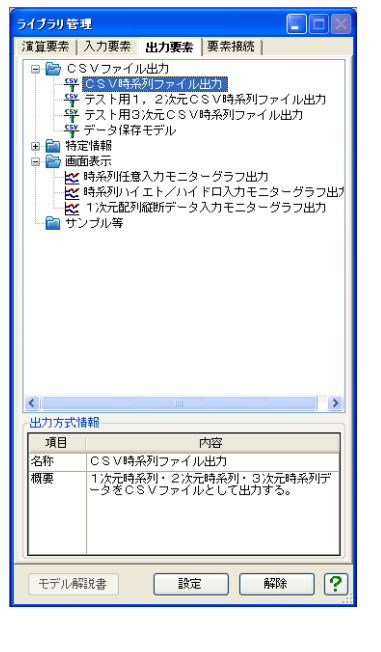
項目	内容
名称	観測水位入力モジュール
概要	観測水位 (wisef or csv形式のファイル) を入力する。

カテゴリーが演算要素の倍率調整 ( $x \times \alpha$ ) モデルを設定




項目	内容
モデル名称	倍率調整 ( $x \times \alpha$ ) モジュール
作成者名	CommonMP モデル開発者
バージョン	Ver1.0
概要	倍率調整 ( $x \times \alpha$ ) する。

カテゴリーが出力要素の CSV 時系列ファイル出力モデルを設定



項目	内容
名称	CSV時系列ファイル出力
概要	1次元時系列・2次元時系列・3次元時系列データをCSVファイルとして出力する。



対象モデル

図 6 モデル接続

## b) 要素接続

要素接続は、以下の通り設定する。

### 【受信側】

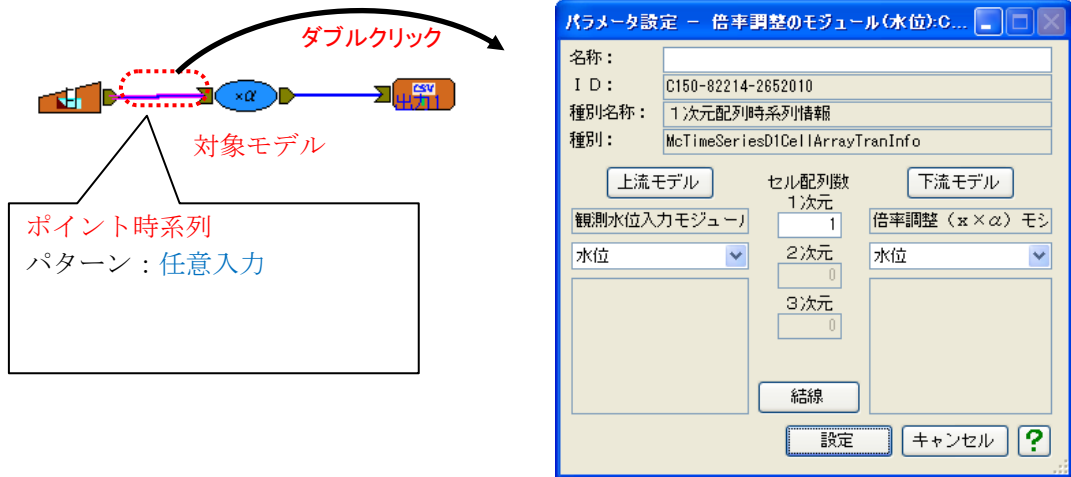


図 7 要素接続（受信側）

### 【送信側】

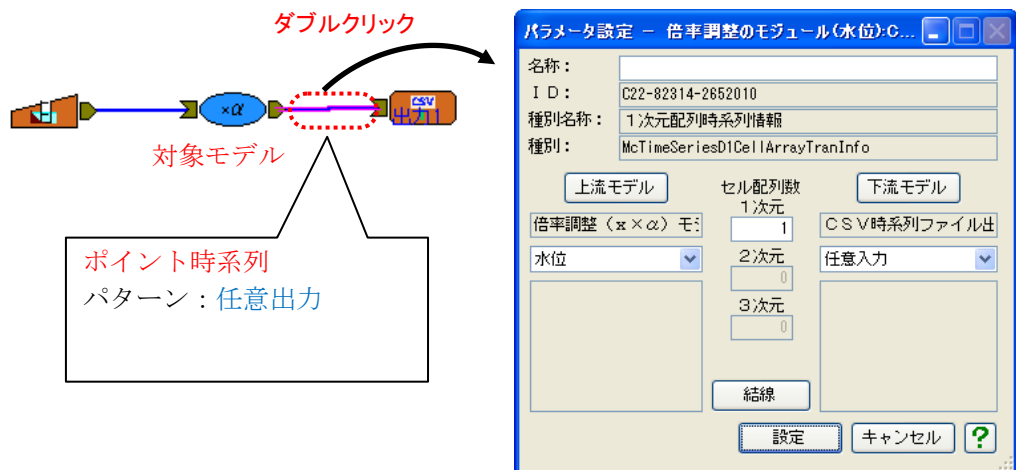
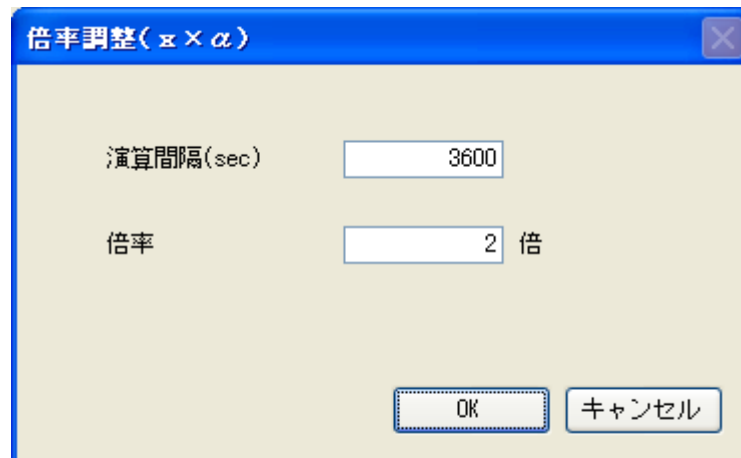


図 8 要素接続（送信側）

## 2) パラメータ設定画面



倍率調整 ( $\times \alpha$ )

演算間隔(sec)

倍率  倍

OK キャンセル

図 9 パラメータ設定値

## 3) 要素モデルの動作確認

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に示すとおりである。

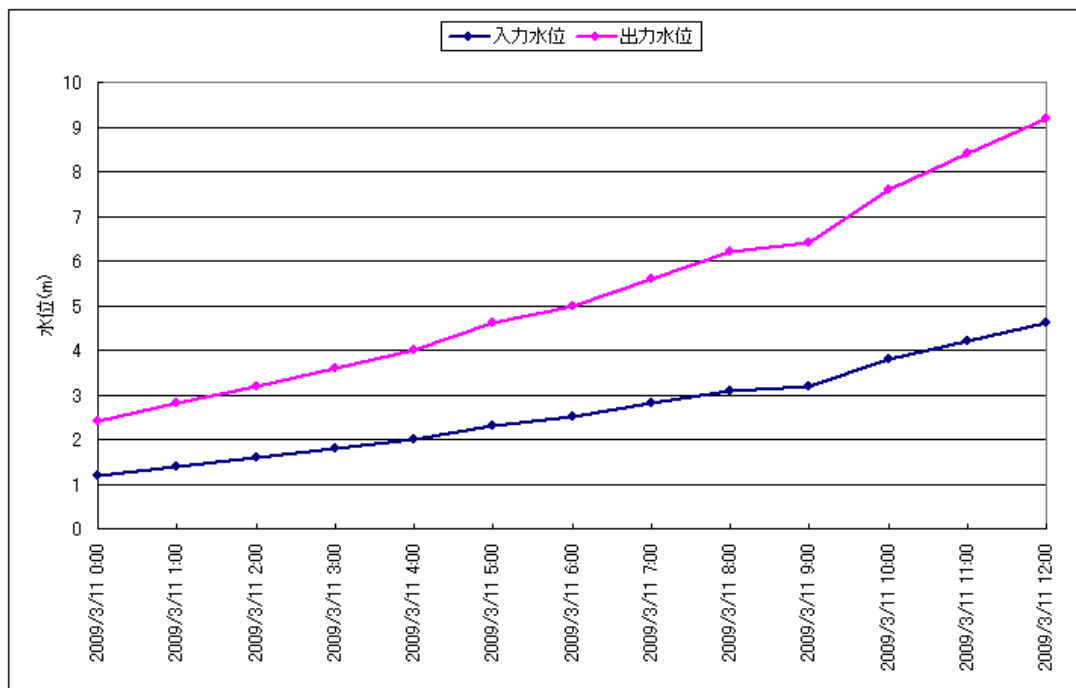


図 10 サンプルデータによる計算結果



## (2) 要素モデル演算結果の確認

本モデルの動作結果確認のため、サンプルプロジェクトを使用しての検証を実施した。

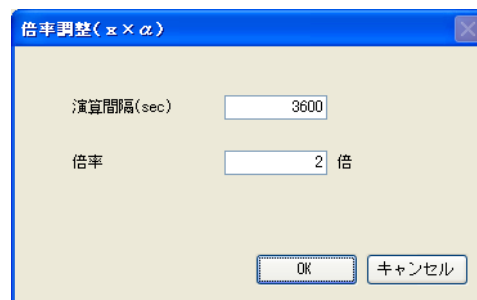
### 1) 確認に使用したデータ

HySCSVFileData	Ver1.0
データ区分	時系列
Time	Data0
2009/3/11 0:00	1.2
2009/3/11 1:00	1.4
2009/3/11 2:00	1.6
2009/3/11 3:00	1.8
2009/3/11 4:00	2
2009/3/11 5:00	2.3
2009/3/11 6:00	2.5
2009/3/11 7:00	2.8
2009/3/11 8:00	3.1
2009/3/11 9:00	3.2
2009/3/11 10:00	3.8
2009/3/11 11:00	4.2
2009/3/11 12:00	4.6

### 2) 要素モデルでの計算結果の確認

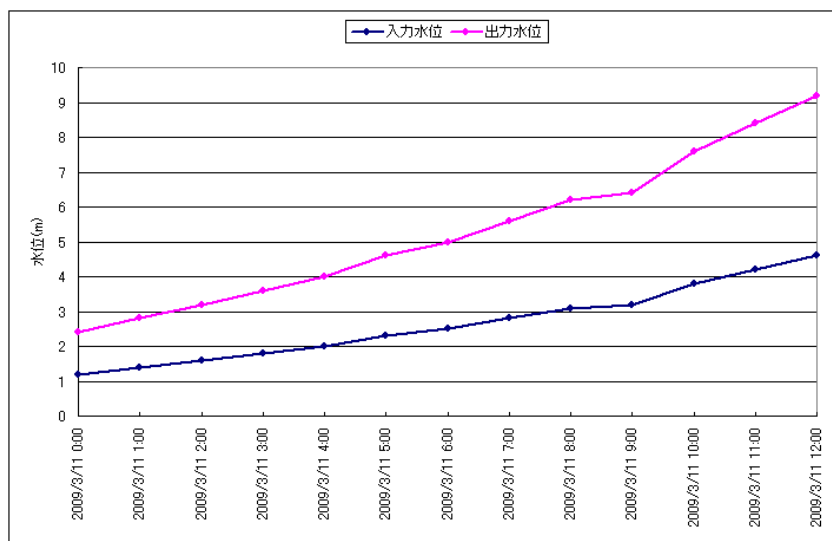
【要素モデルに設定したパラメータ】

右図のとおりモデルパラメータを設定した。



【計算結果】

本モデルの計算結果は以下のとおりであり、全入力値が 2 倍されていることを確認した。



## 7. 要素モデル妥当性検証

本項目の記入の有無（あり・なし）

以上