

0.1 分布型（表面流（斜面））モデル

以下に、モジュールの仕様概要と操作手順を示す。

表.1 モジュールの仕様概要

No	項目		内容
1	DLL 名		McDstSurfaceRunoff. DLL
2	概要		KinematicWave モデルを用いた表面流モデル
3	送受信のパターン	受信	①降雨量 伝送仕様：2次元時系列 セル内変数：SCALOR_RAIN_FALL (m3/s) ②復帰流量 伝送仕様：2次元時系列 セル内変数：QUANTITY_OF_WATER_FLOW (m3/s)
		送信	①地下浸透量 伝送仕様：2次元時系列 セル内変数：QUANTITY_OF_WATER_FLOW (m3/s) ②下流端流量 伝送仕様：2次元時系列 セル内変数：QUANTITY_OF_WATER_FLOW (m3/s)
4	接続方法	受信	・要素接続は、2次元時系列で行い、降雨量を入力する。 ・上記以外の接続は、できません。
		送信	・要素接続は、2次元時系列で行い、地下浸透量、下流端流量が出力される。 ・上記以外の接続は、できません。
5	基礎式		①連続式 $\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial q}{\partial x} = R_{in} - \beta + q_{in}$ ②運動量方程式 $q = \frac{1}{n} h^{5/3} I^{1/2}$ h : 水深 q : 単位幅流量 (m ² /s) R _{in} : 降雨量(m/s) q _{in} : 復帰流(m/s) β : 浸透能 n : 等価粗度係数 I : 斜面勾配(-)
6	備考		
7	サンプルプロジェクト		・流出モデルのモジュール（分布型モデル_表面流モデル）.prjdb

(1) 地下浸透量・下流端流量出力パターンの場合

1) モデル接続

モデルの接続方法を、以下に示す。

①要素の配置を行い、下図に示すモジュールを設定する。

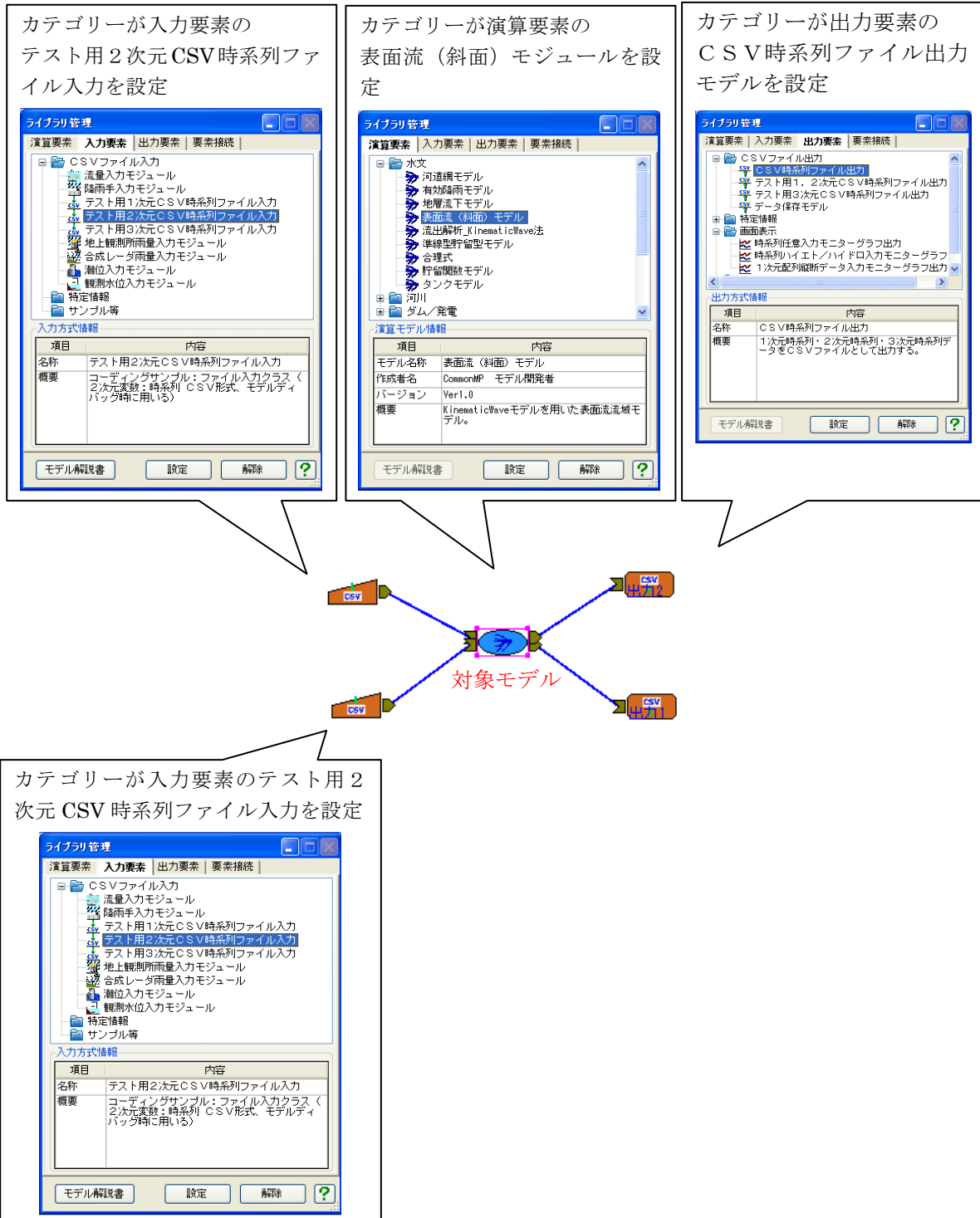


図.1 モデル接続

②要素接続は、以下の通り設定する。

【受信側】

① 2次元時系列
配列数：1次元 4 (メッシュ数 X)
 2次元 4 (メッシュ数 Y)
パターン：降雨量

② 2次元時系列
配列数：1次元 4 (メッシュ数 X)
 2次元 4 (メッシュ数 Y)
パターン：復帰流量

※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.2 要素接続（受信側）

【送信側】

① 2次元時系列
配列数：1次元 3 (メッシュ数 X)
 2次元 3 (メッシュ数 Y)
パターン：地下浸透量

② 2次元時系列
配列数：1次元 3 (メッシュ数 X)
 2次元 3 (メッシュ数 Y)
パターン：下流端流量

※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.3 要素接続（送信側）

2) パラメータ設定画面

表面流(斜面)モデル

演算間隔(sec)

モデル設定データ

メッシュ番号	x方向メッシュ番号	y方向メッシュ番号	計算順位	下流メッシュNo
1	2	1	1	3
2	1	2	2	3
3	2	2	4	5

モデルファイル読み込み モデルファイル出力

パラメータ

パラメータ番号	粗度 n	浸透能 β (mm/hr)	削除
▶ 1	0.06	100	<input checked="" type="checkbox"/>
* 2			<input type="checkbox"/>

パラメータファイル読み込み パラメータファイル出力

初期値

メッシュ番号	流量 (m3/s)	削除
1	0	<input type="checkbox"/>
2	0	<input type="checkbox"/>
3	0	<input type="checkbox"/>
4	0	<input type="checkbox"/>

初期値読み込み 初期値出力

OK キャンセル

行を削除します。

CSV ファイルを読み込んで一覧に設定します。
次頁の入力データを参照してください。

降雨量 R(mm/hr)

地表面等価粗度 n (m^{-1/3}s)

浸透能 β (mm/hr)

流出量 Qout(m³/s)

復帰流量 Qin(m³/s)

地下浸透量 Qdout(m³/s)

斜面勾配 I

斜面長 L(m)

斜面幅 B(m)

①連続式

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial q}{\partial x} = R_{in} - \beta + q_{in}$$

②運動量方程式

$$q = \frac{1}{n} \beta^{5/3} I^{1/2}$$

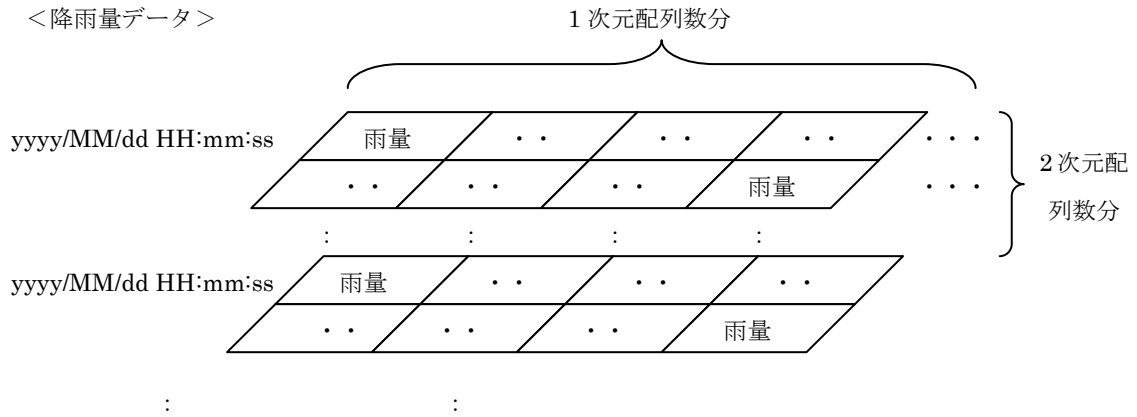
h : 水深
q : 単位幅流量 (m²/s)
R_{in} : 降雨量(m/s)
q_{in} : 復帰流(m/s)
β : 浸透能
n : 等価粗度係数
I : 斜面勾配(-)

図.4 個別 GUI レイアウト図 (分布型 (表面流 (斜面)) モデル)

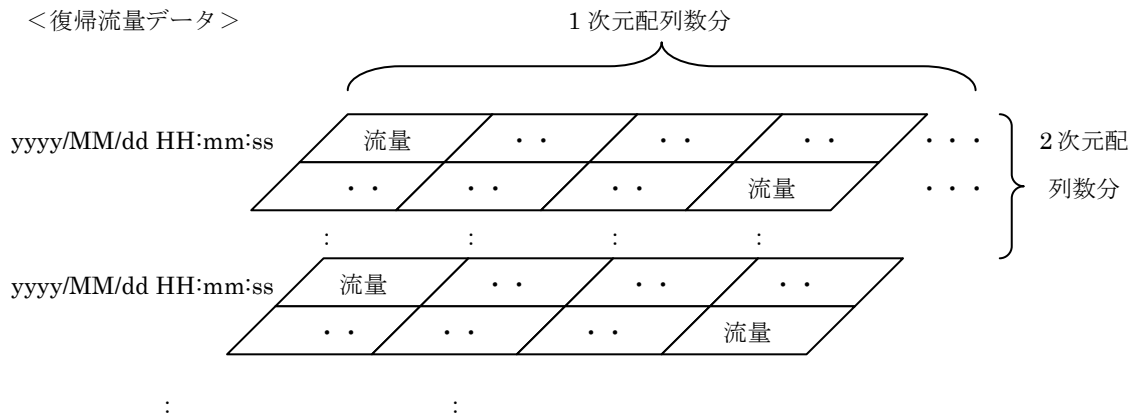
3) 入力データ

2次元時系列の降雨量、復帰流量データを入力する。また、ファイル読み込みの場合に、以下のフォーマットのモデルファイル、パラメータファイル、初期ファイルを入力する。

<降雨量データ>



<復帰流量データ>



<モデルファイルの例>

```
総メッシュ数
2
メッシュ番号,x 方向メッシュ番号,y 方向メッシュ番号,計算順位,下流メッシュ No,メッシュ面積
A(m2),勾配 i,斜面延長(m),斜面幅(m),斜面分割数(m),パラメータ番号
1,1,1,1,1,1.00E+06,1,1000,100,5,1
2,2,1,2,3,1.00E+06,1,1000,100,5,1
```

<パラメータファイルの例>

```
全パラメータ数
2
パラメータ番号,粗度,浸透能  $\beta$ 
1,0.3,1
2,0.5,1
```

<初期ファイルの例>

```
総メッシュ数
2,
メッシュ番号,流量(m3/s)
1,10
2,10
```

図.5 入力データフォーマット

4) 出力データ

2次元時系列の地下浸透量、下流端流量データが出力される。

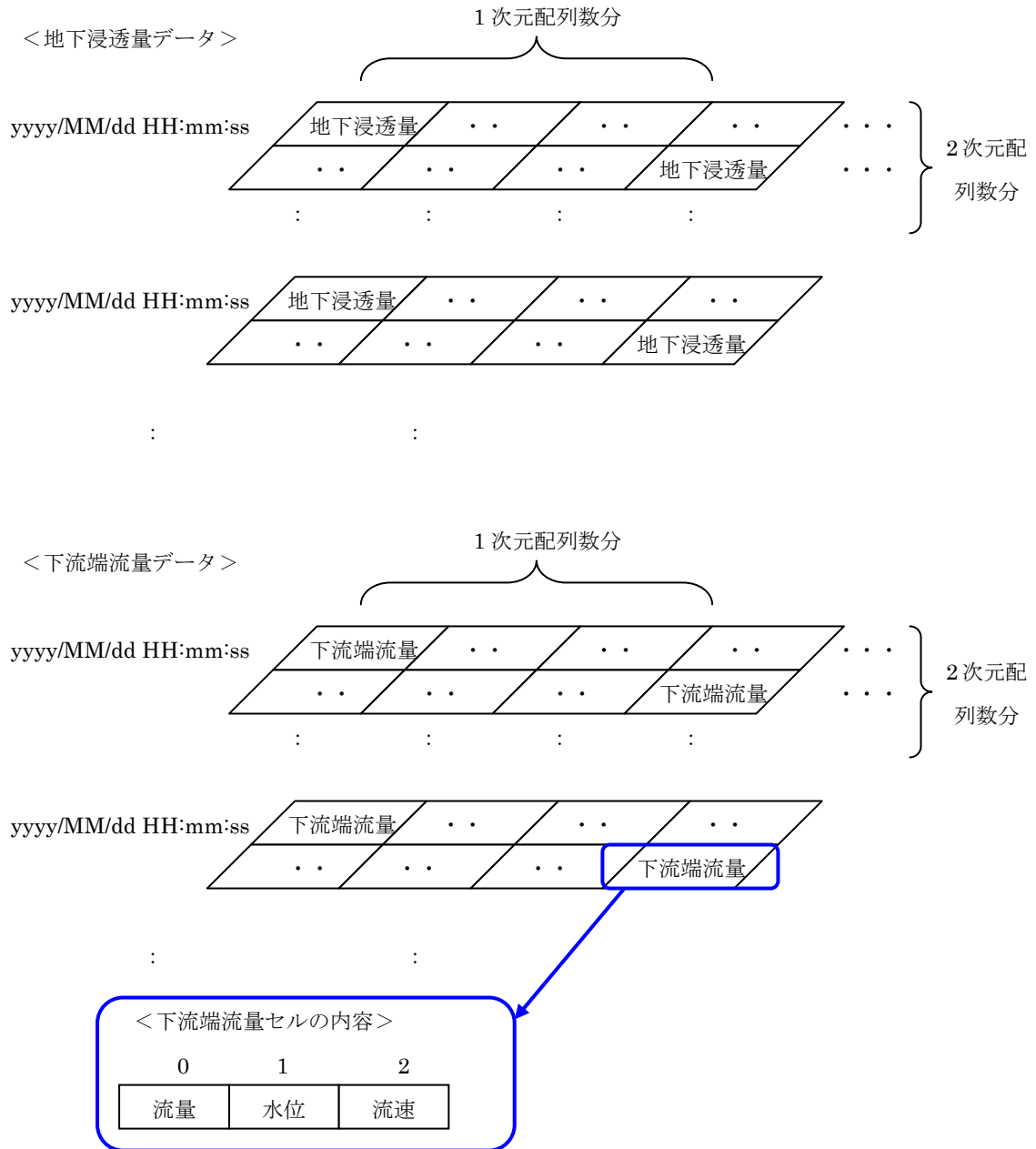


図.6 伝送データイメージ