

## 模擬流量発生モデルの解説

### 1. 仕様

No	項目		内容
1	DLL 名		CommonMPIIntroduction.RunoffGenerationModel.dll
2	概要 (Summary)		ある関数に従って河川流量の時間変化を模擬的に生成する。
3	送受信パターン	受信	なし
		送信	下流端出力 伝送仕様：ポイント時系列情報 変数名：流量 $Q$ (m <sup>3</sup> /sec)
4	プロパティ情報	パラメータ	1) 差分計算の時間間隔 (sec) 2) 基底流量 $Q_b$ (m <sup>3</sup> /sec) 3) ピーク流量 $Q_p$ (m <sup>3</sup> /sec) 4) ピーク流量発生時間 $t_p$ (hr) 5) 係数 $c$
		状態量	なし
5	備考		

### 2. 解説

以下の関数で発生させた流量  $Q(t)$  を出力する。

$$Q(t) = Q_b + (Q_p - Q_b) \left\{ \frac{t}{t_p} \exp \left( 1 - \frac{t}{t_p} \right) \right\}^c$$

ここで、 $Q_b$  は基底流量 (m<sup>3</sup>/sec)、 $Q_p$  はピーク時の流量 (m<sup>3</sup>/sec)、 $t_p$  は初期時刻をゼロとしてピーク流量が発生する時刻 (hr)、 $c$  は係数である。

### 3. 要素モデルの設定

#### 1) 要素モデルのパラメータ設定

流域要素に模擬流量発生モデルを設定した後、要素モデルをダブルクリックし、「詳細設定」から「プロパティ設定」を選択して、タイムステップ（発生させる流量の時間間隔  $\Delta t$  (sec)、基底流量  $Q_b$  (m<sup>3</sup>/sec)、ピーク流量  $Q_p$  (m<sup>3</sup>/sec)、ピーク流量発生時間  $t_p$  (hr)、係数  $c$  (無次元)の値を設定する。

#### 2) 要素モデルの初期値の設定

設定する値はない。

### 3) 要素モデルの接続設定

受信側はない。送信側として「下流端出力」を設定する。下流端からは流量 ( $\text{m}^3/\text{sec}$ ) を出力する。

## 4. 利用例

$Q_b = 50 \text{ m}^3/\text{sec}$ 、 $Q_p = 2,000 \text{ m}^3/\text{sec}$ 、 $t_p = 5 \text{ hr}$ 、 $c = 10$  とした。図 1 はこれによる流量である。

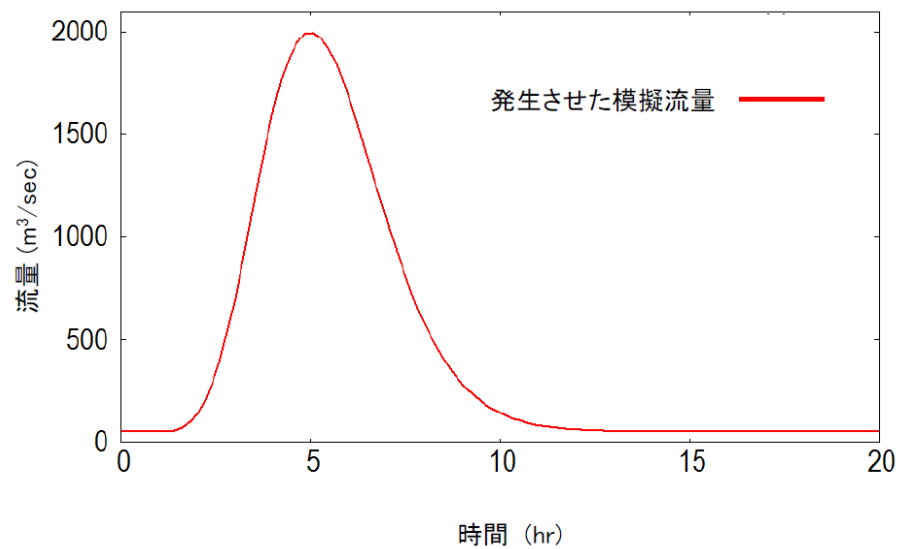


図 1 模擬流量発生モデルによって発生させた流量