したがって、**図2．3**に示される$T_c$と固定値として与えた$\delta$の値を用いると、定数$c_0$と$c_1$の値は一義的に求められる。表面・中間流出の流出成分$q_1$は次式により計算される。

$$q_1 = q - q_2 \tag{2.83}$$

式(2.81)は次式で変換される。

$$\frac{d}{dt}\begin{bmatrix} y_3 \\ y_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -c_0 & -c_1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} y_3 \\ y_4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ c_0 q \end{bmatrix} \tag{2.84}$$

ここに、

$$y_3 = q_2 \quad , \quad y_4 = \frac{dq_2}{dt} \tag{2.85}$$

なお、式(2.84)の計算過程において、$q_2 > q$になる時点から全流出量は地下水流出成分に等しいと仮定した。

分離結果の一例を**図2．4**に示す。

### (3) 表面･中間流出成分の解析

**図2．4**において分離された表面・中間流出成分（１段目タンクの解析に対応）に次の非線形貯留関数法を適用して、モデル定数$c_{11}, c_{12}, c_{13}$の最適値を求める。

また、観測値と計算値の比較を行う。

$$\begin{cases} s_1 = k_{11} q_1^{p_1} + k_{12} \dfrac{d}{dt}\left(q_1^{p_2}\right) & (2.86) \\ \dfrac{ds_1}{dt} = r - q_1 - f_1 & (2.87) \\ f_1 = k_{13} q_1 & (2.88) \end{cases}$$

$$\begin{cases} p_1 = 0.6 \\ p_2 = 0.4648 \\ k_{11} = c_{11} A^{0.24} \\ k_{12} = c_{12} k_{11}^2 \left(\bar{r}\right)^{-0.2648} \\ c_{13} = k_{13} + 1 \end{cases} \tag{2.89}$$

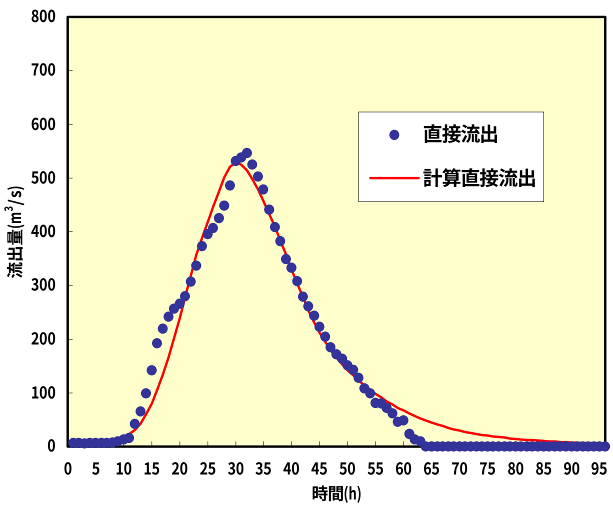


**図2．5　表面･中間流出再現結果**

ここに、$s_1$：１段目タンク貯留高[mm]、$r$：観測雨量[mm/h]、$q_1$：表面･中間流出成分[mm/h]、$f_1$：浸透供給量、$p_1, p_2$：貯留指数、$k_{11}, k_{12}$：貯留係数、$k_{13}$：浸透係数、$A$：流域面積[km²]、$\bar{r}$：平均雨量強度[mm/h]、$c_{11}, c_{12}, c_{13}$：未知定数

解析結果の一例を**図2．5**に示す。