

(4) 地下水流出成分の解析

地下水流出成分（2 段目タンクの解析に対応）に次の線形貯留関数法を適用して、図 2.4 において分離された地下水流出成分の再現を行う。

$$\begin{cases} s_2 = k_{21}q_2 + k_{22} \frac{dq_2}{dt} & (2.90) \\ \frac{ds_2}{dt} = f_1 - q_2 & (2.91) \end{cases}$$

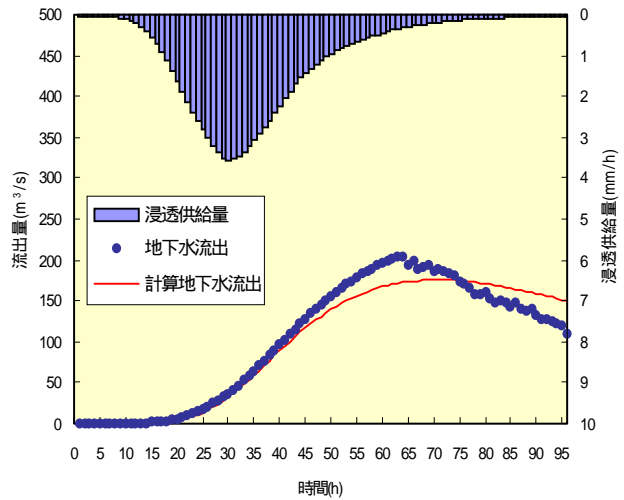


図 2.6 地下水流出再現結果

ここに、 s_2 : 2 段目タンク貯留高[mm]、 q_2 : 地下水流出成分[mm/h]、 k_{21}, k_{22} : 貯留関数モデル定数 k_{21} と k_{22} は次式で与えられる。

$$k_{21} = c_1 k_{22} \quad , \quad k_{22} = k_{13} / c_0 \quad (2.92)$$

すなわち、 c_0 と c_1 の値は式(2.82)により与えられる。また、 k_{13} は式(2.88)に示される 1 段目タンク（表面・中間流出成分）の最適同定値である。したがって、地下水流出成分の k_{21} と k_{22} は確定値となる。

式(2.90)と式(2.91)を行列表示すると、式(2.93)が得られる。

ここに、

$$\frac{d}{dt} \begin{bmatrix} y_3 \\ y_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -c'_0 & -c'_1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_3 \\ y_4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ c'_0 f_1 \end{bmatrix} \quad (2.93)$$

$$\begin{aligned} y_3 &= q_2 \quad , \quad y_4 = \frac{dq_2}{dt} \\ c'_1 &= \frac{k_{21}}{k_{22}} \quad , \quad c'_0 = \frac{1}{k_{22}} \end{aligned} \quad (2.94)$$

解析結果の一例を図 2.6 に示す。