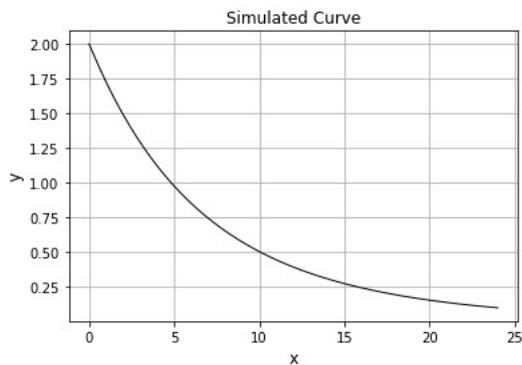
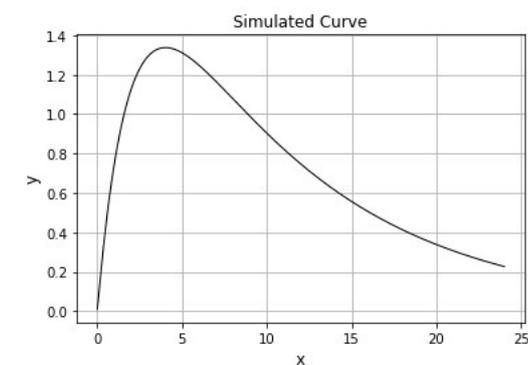


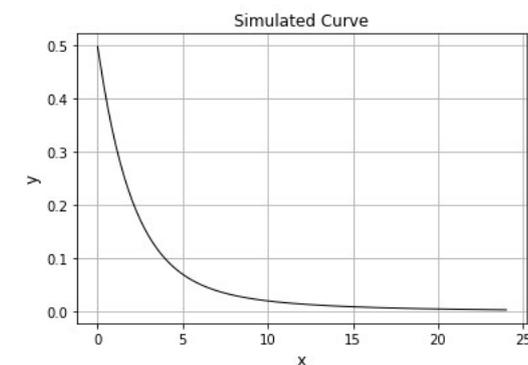
高速ラプラス逆変換 (FILT) (4) ~薬物動態と「デ」コンボリューション。



ラプラス変換を利用したデコンボリューションでは、例えば経口投与時の推移を出力関数とし、静脈内投与時の推移を重み関数として「ラプラス次元での割り算」で吸収過程を推定できる。FILTを用いて例を示した。重み関数として静脈内瞬時投与の推移を $y = \exp(-0.1 \cdot t) + \exp(-0.2 \cdot t)$ 、すなわちラプラス変換形で $\tilde{y} = 1/(s + 0.1) + 1/(s + 0.2)$ と定義した (上図)。また、出力関数として経口投与の推移を $y = \{\exp(-0.1 \cdot t) - \exp(-0.5 \cdot t)\}/(0.5 - 0.1)$ 、すなわちラプラス変換形で $\tilde{y} = 1/(s + 0.1)/(s + 0.5)$ (中図) と定義し、デコンボリューションにより吸収過程の推移をグラフ化してみた (下図)。プログラム中定義したラプラス変換式の部分を示す。



```
def fs(s1):
    L_out = 1 / (s1 + 0.1) / (s1 + 0.5) # po
    L_wt = 1 / (s1 + 0.1) + 1 / (s1 + 0.2) # iv
    L_in = L_out / L_wt
    return L_in
def ft(t, aa):
    . . . . .
```



関数はいろいろ設定できる。例えば、下左図のような出力関数を想定し、重み関数は左上図の bi-exponential 関数とすると、「計算上」：実際にこのような現象があるかどうかは考慮していない) 入力関数は (下右図) のように表される。

