

2.4.1

超臨界ポップ分岐の標準形を平衡点で線形化したヤコビ行列の固有値解析から、ホップ分岐点 ($\mu = 0$) において固有値が虚軸をまたぐ分岐になっていることを示せ。また、線形化のダイナミクスと元の系の安定性が分岐点において異なることを確かめよ。

$$\begin{aligned}\dot{x} &= -y + x \{ \mu - x^2 + y^2 \} \\ \dot{y} &= x + y \{ \mu - x^2 + y^2 \}\end{aligned}$$

2.4.2

総平面上でトランスクリティカル分岐の流れ図は?

$$\begin{aligned}\dot{x} &= \mu x - x^2 \\ \dot{y} &= -y\end{aligned}$$