

Tsai *et al.*, Science **321**, 126 (2008) 数式補完

藤井 雅史

東京大学大学院 理学系研究科 生物化学専攻 黒田研

Red: 追加部分 & Blue: 削除部分

memo: 振動解を示すおおよそのパラメータ領域

1. Negative feedback and positive-plus-negative feedback cell cycle oscillators

- OK

2. Repressilator

- OK

3. Pentilator

- OK

4. Goodwin oscillator

- *memo*. Parameters: $\phi \sim 0.1$.

5. Frzilator

- *correction*

| 誤 | | 正 |
|---|---|---|
| $\frac{dc}{dt} = k_c \left(\frac{1-c}{0.005+(1-c)} \right) - d_c \left(\frac{c}{0.005+c} \right)$ | → | $\frac{dc}{dt} = k_c \left(\frac{1-c}{0.005+(1-c)} \right) f - d_c \left(\frac{c}{0.005+c} \right)$ |
| $\frac{de}{dt} = k_c \left(\frac{1-e}{0.005+(1-e)} \right) - d_e \left(\frac{e}{0.005+e} \right)$ | → | $\frac{de}{dt} = k_c \left(\frac{1-e}{0.005+(1-e)} \right) c - d_e \left(\frac{e}{0.005+e} \right)$ |

- *memo*. Parameters: $\phi \sim 0.1$.

6. Metabolator

- *correction*

| 誤 | | 正 |
|--|---|---|
| $\frac{d[OAc^-]}{dt} = V_{Ack} - k_3[HOAc]$ | → | $\frac{d[OAc^-]}{dt} = V_{Ack} - V_{AcE} - V_{Acs}$ |
| $\frac{d[Aca]}{dt} = \dots$ | → | $\frac{d[Acs]}{dt} = \dots$ |
| $V_{AcE} = 100([OAc^-][H^+] - K_{eq}[HOAc])$ | → | $V_{AcE} = 100([AcP^-][H^+] - K_{eq}[HOAc])$ |
| $V_{out} = \dots$ | → | (式をまとめているので不要) |

- *missing parameters* (Fung *et al.*, Nature (2005))

$$V_{gly} = 1$$

$$n = 2$$

- *memo*. Parameters: $\phi \sim 0.1$.

7. Meyer and Stryer of calcium oscillations

- *memo.* Parameters: $R \sim 0.2$.

8. van der Pol oscillators

- *memo.* Parameters: $\phi \sim 20$.

9. FitzHugh-Nagumo oscillators

- *memo.* Parameters: $\phi \sim 0.1$.

10. Cyanobacteria circadian oscillators

- *memo.* Parameters: $\phi \sim -0.3$.