

# 循環動態アカデミー Winter Camp 2024

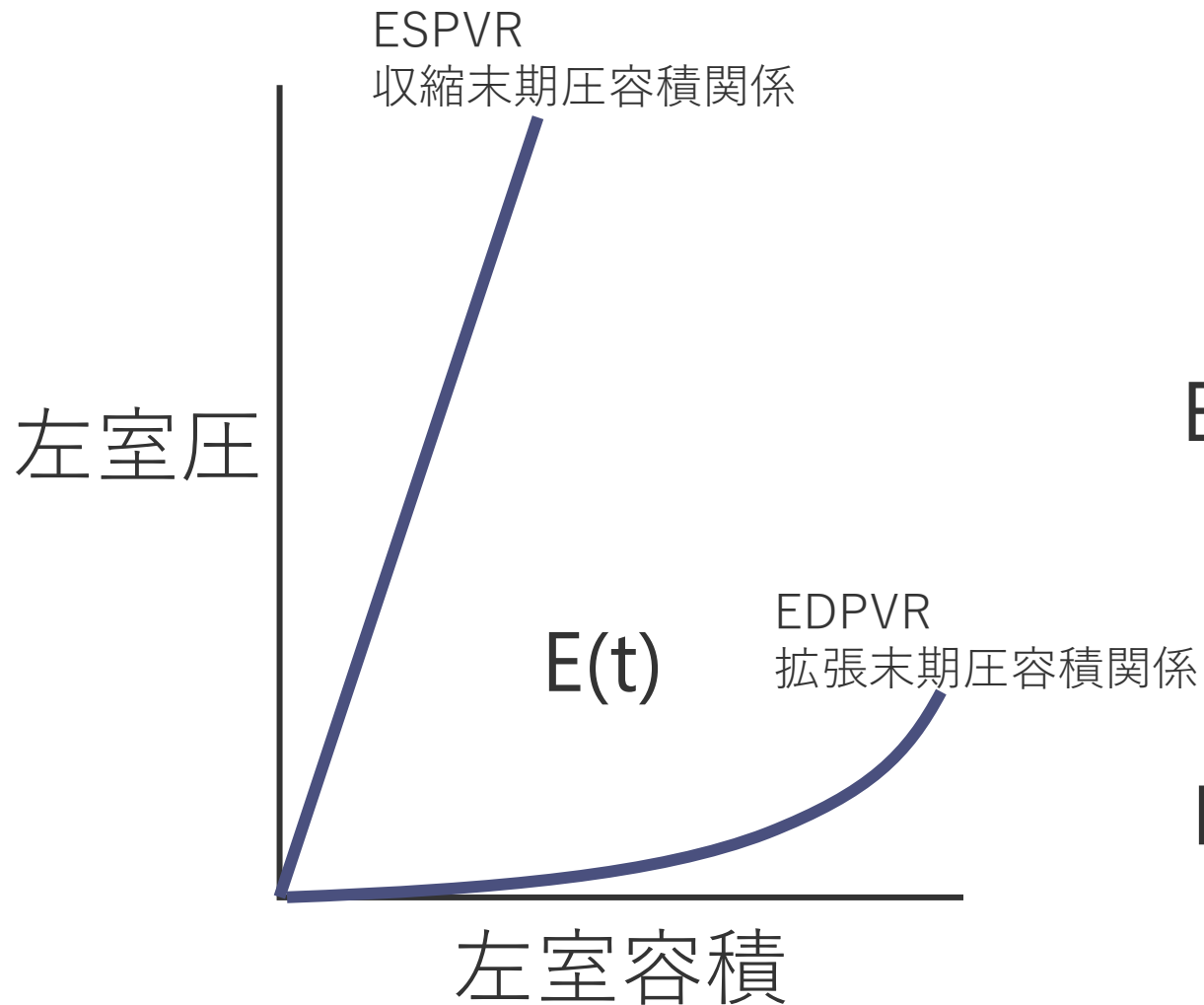
～循環動態で攻める！ 心不全 Case conference～

## Basic Pavilion

# 心周期：なぜPV loopは周るのか？

西川拓也（国立循環器病研究センター）

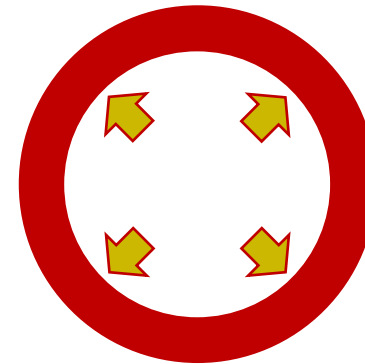
# 心臓は硬さが変わる風船



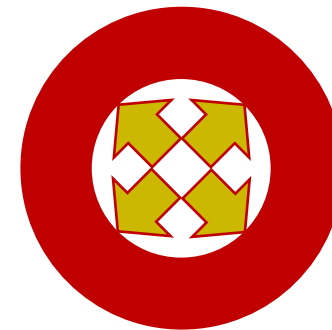
硬さの変わる風船  
 $P(t) = E(t) \times V(t)$

P : 圧  
E : 硬さ  
V : 容積

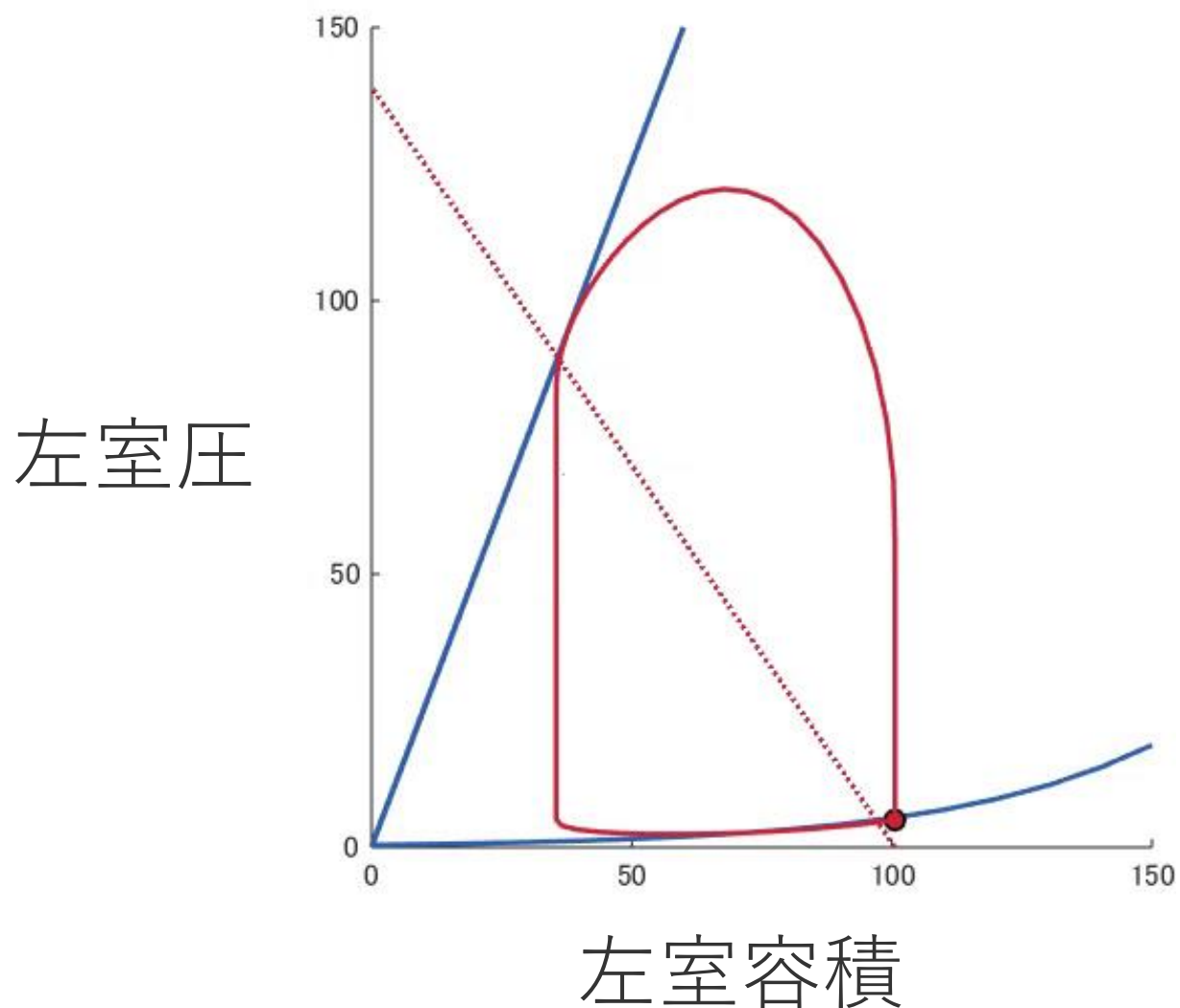
E↓



E↑



# 心周期とPV loopのなりたち



心臓の性質

ESPVR : B-2収縮性

EDPVR : B-3拡張性

HR : D-1心拍数

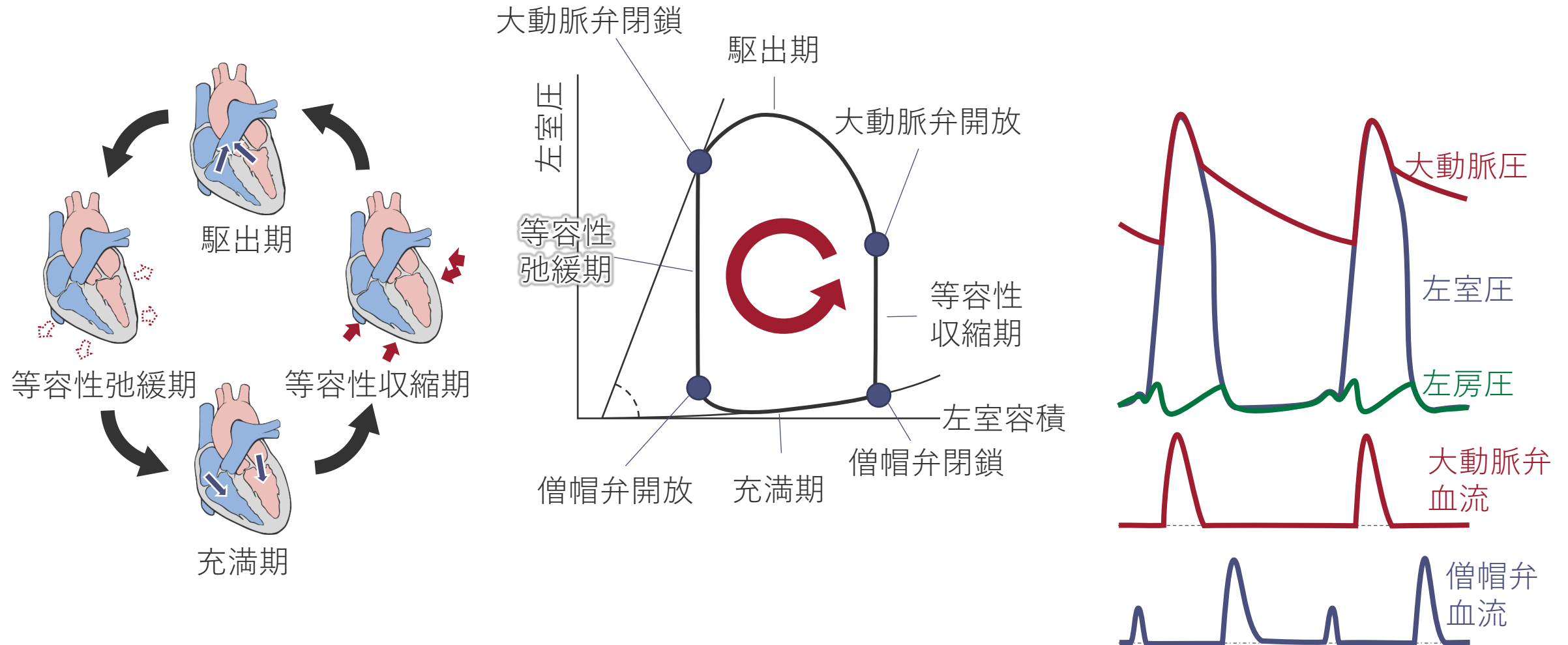
心臓以外の性質

EDV : B-5前負荷

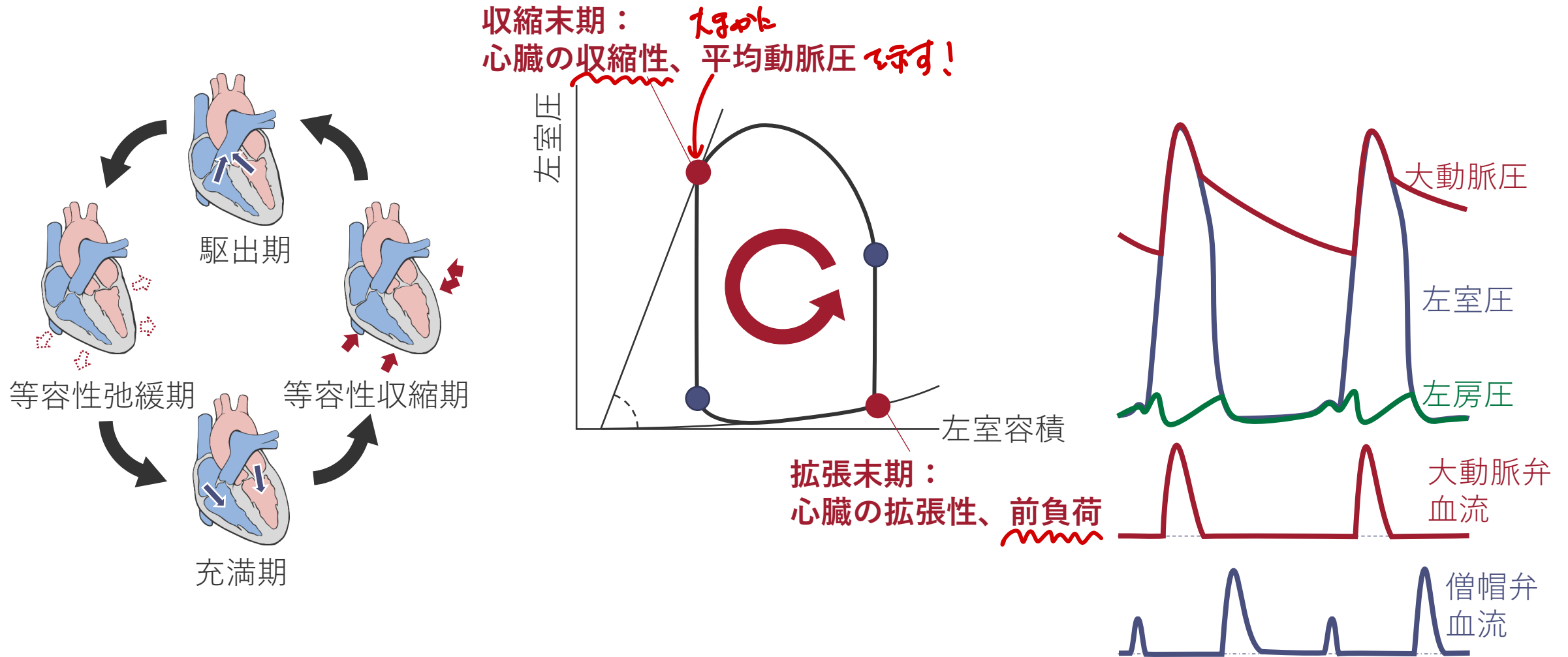
$E_a (\doteq R * HR)$  : B-4後負荷

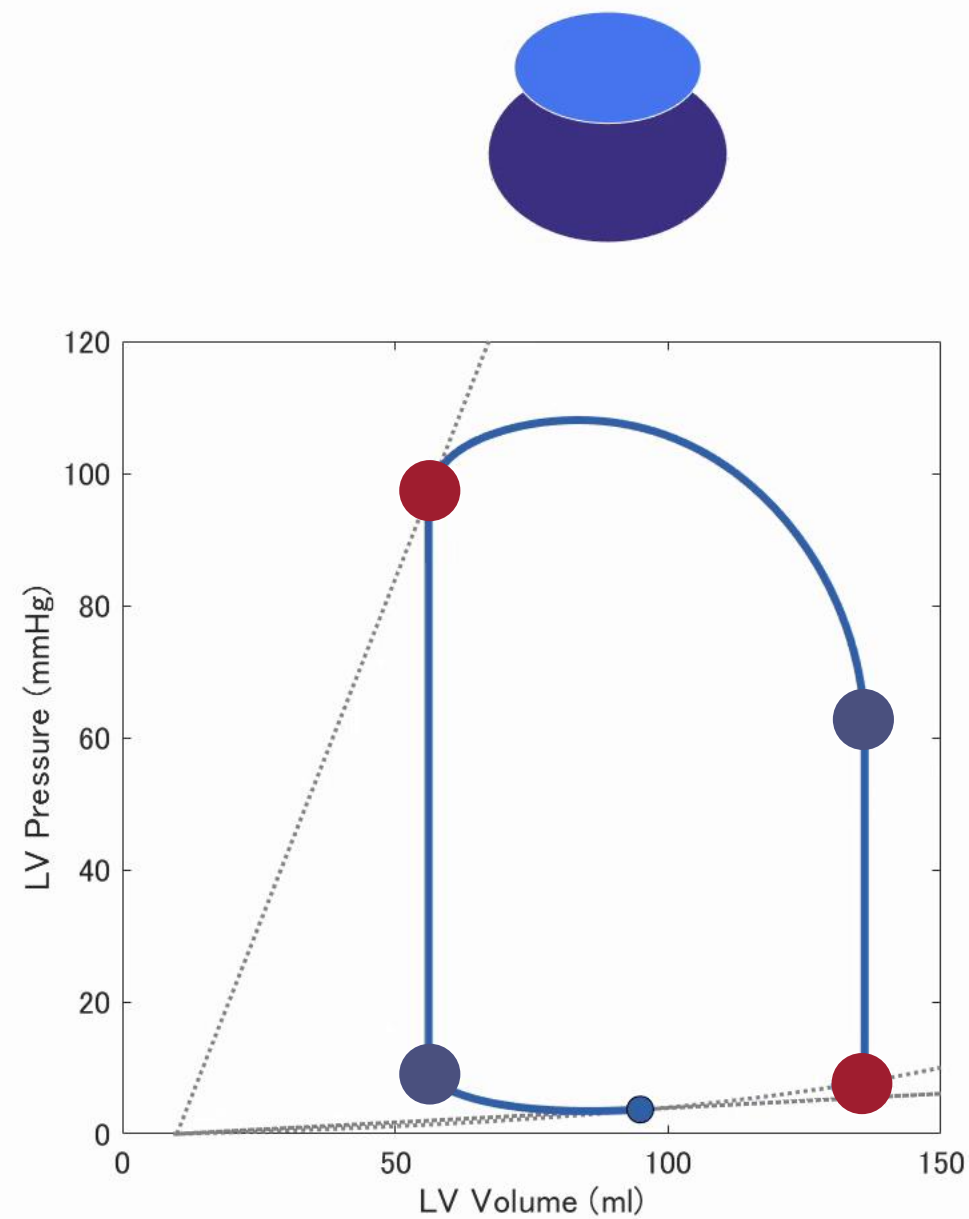
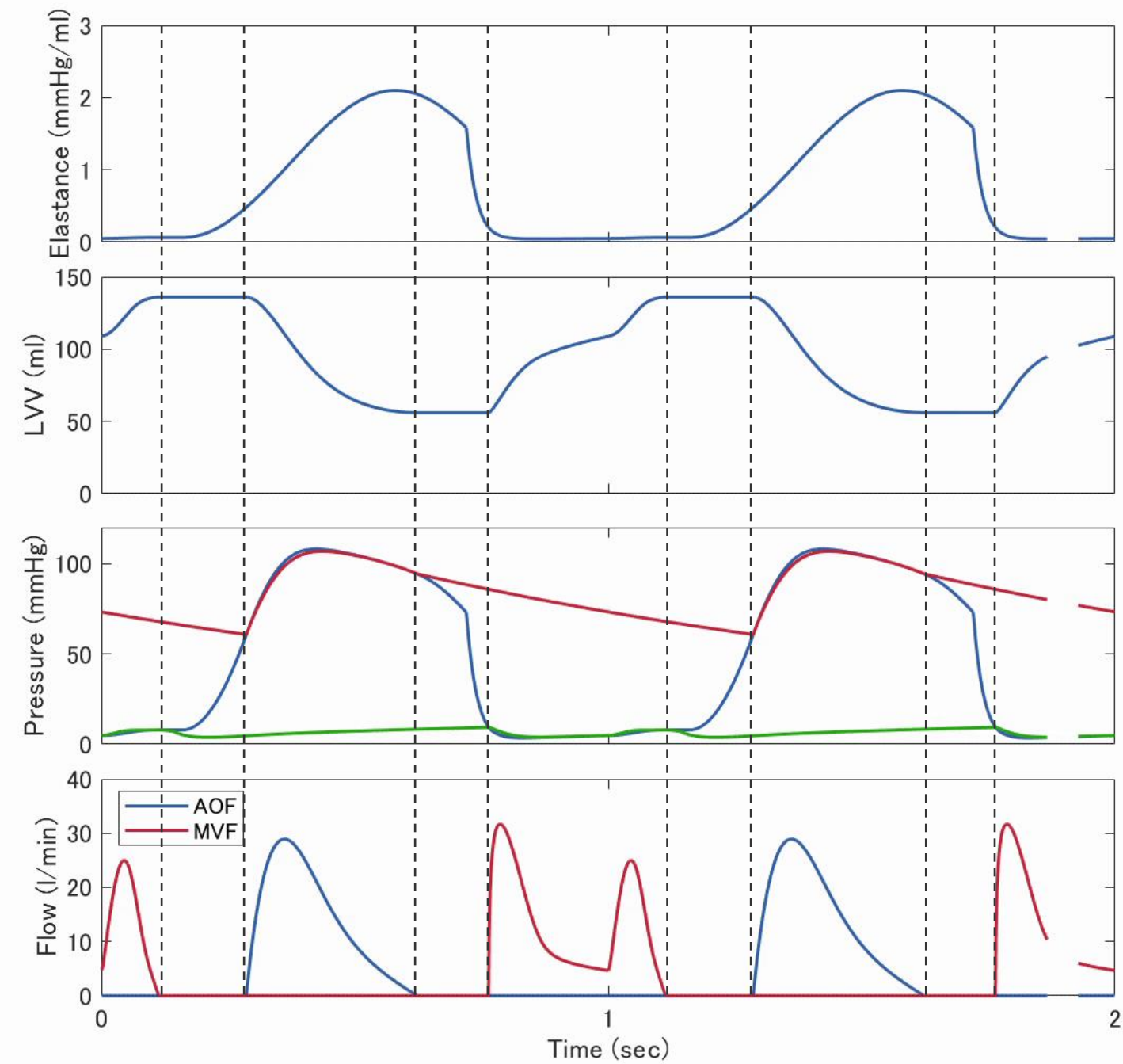


# 心周期から見える心臓の性質・動脈圧・左房圧



# 心周期から見える心臓の性質・動脈圧・左房圧





# Take home message

---

→ 心臓は硬さを変えている

- 心臓は硬さの変わる風船である
- 僧房弁と大動脈弁が受動的に開閉し、心周期を作る
- 右下の点は拡張性、前負荷を反映
- 左上の点は収縮性、平均動脈圧を反映