

モーニングレクチャー  
2017/10/05

# 発熱



総合診療科  
足立誠司

# 本日の流れ

- 体温について
- 発熱と高体温について
- 症例提示

参考  
ハリソン内科学  
不明熱の診断学  
テルモ体温研究所HP  
など

# 体温について

- 体温は、視床下部で調節されている。
- 2種類のシグナルを統合し、正常体温を保つ
  - ✓ 皮膚に存在する温度受容器
  - ✓ 血管周囲に存在する血液温受容器

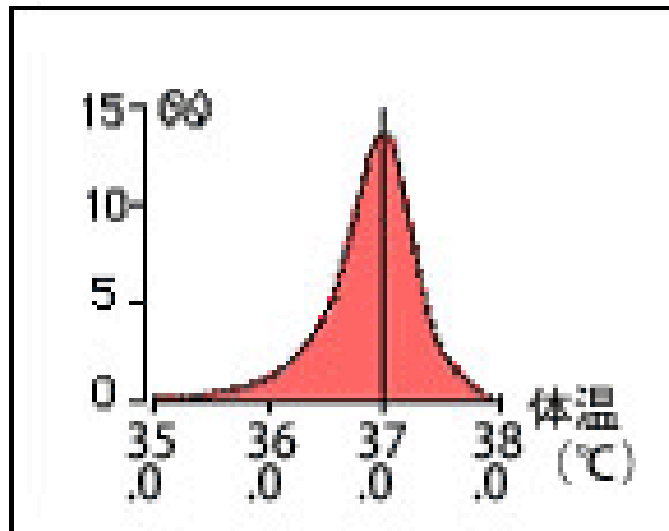
# 体温調整

## 視床下部の体温調整中枢の役割

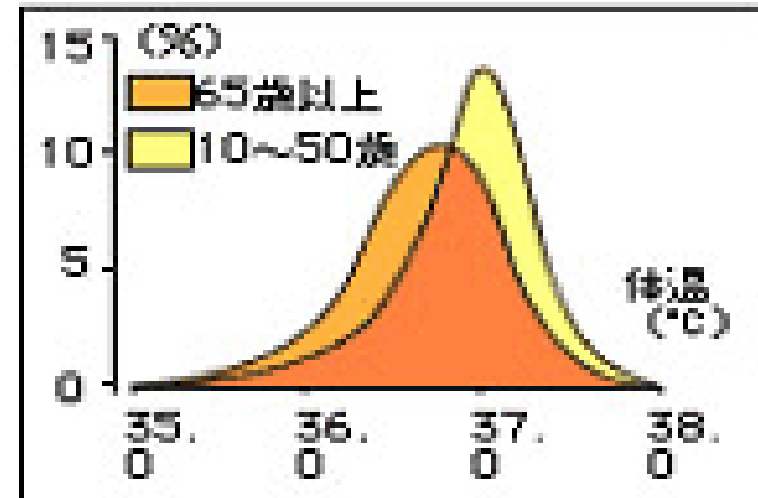
- 熱産生：筋肉や肝臓などで熱を作る
- 熱喪失：血管の拡張や収縮、呼吸、汗腺による発汗など

# 平熱って何度まで？

東京都内の10～50歳代の健康とみなされる男女3,000人余りを対象に、午前、午後、また四季を通じてデータを集めました。測定時は椅子に腰かけ、水銀体温計による30分間の腋窩検温を行いました。体温が $36.89 \pm 0.34^{\circ}\text{C}$ の範囲にあるのは全体の73%



日本人の体温分布  
文献) 田坂定考  
日新医学 44:633, 1957



成人と老人の腋窩(ワキ)温の比較  
入来正躬ほか, 老人腋窩温の統計値  
. 日老医誌, 12 (1975), 172-177.

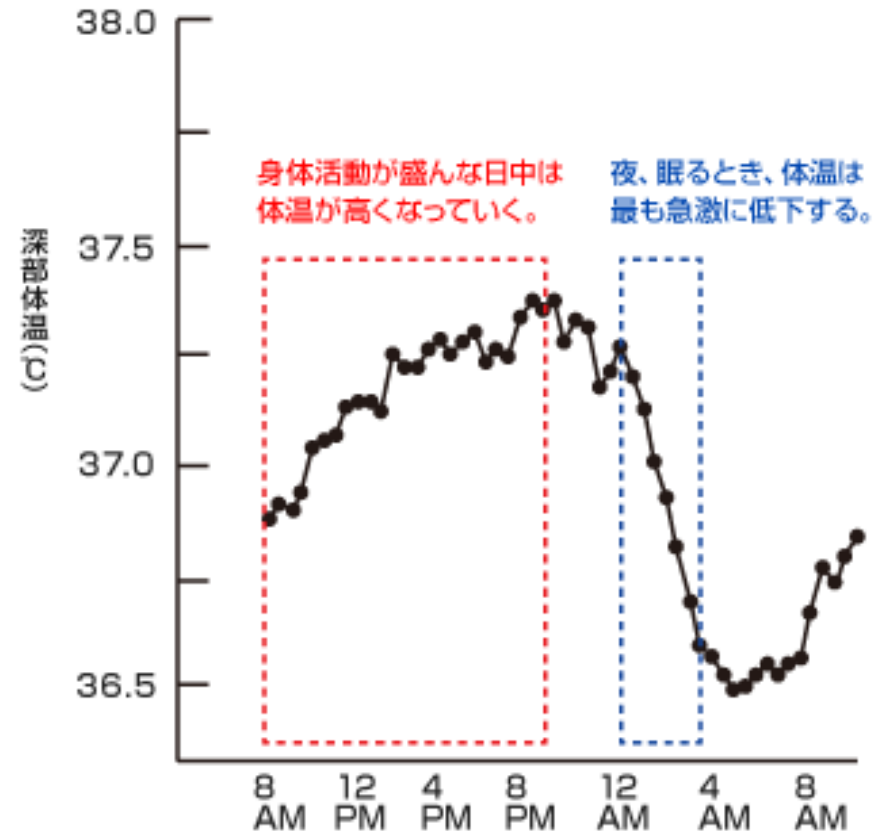
# 体温の日内変動

18-40歳健常人  
口腔温  $36.8 \pm 0.4^{\circ}\text{C}$

AM6時 最低  $\sim 37.2^{\circ}\text{C}$   
PM4-6時 最高  $\sim 37.7^{\circ}\text{C}$

## 古典的不明熱

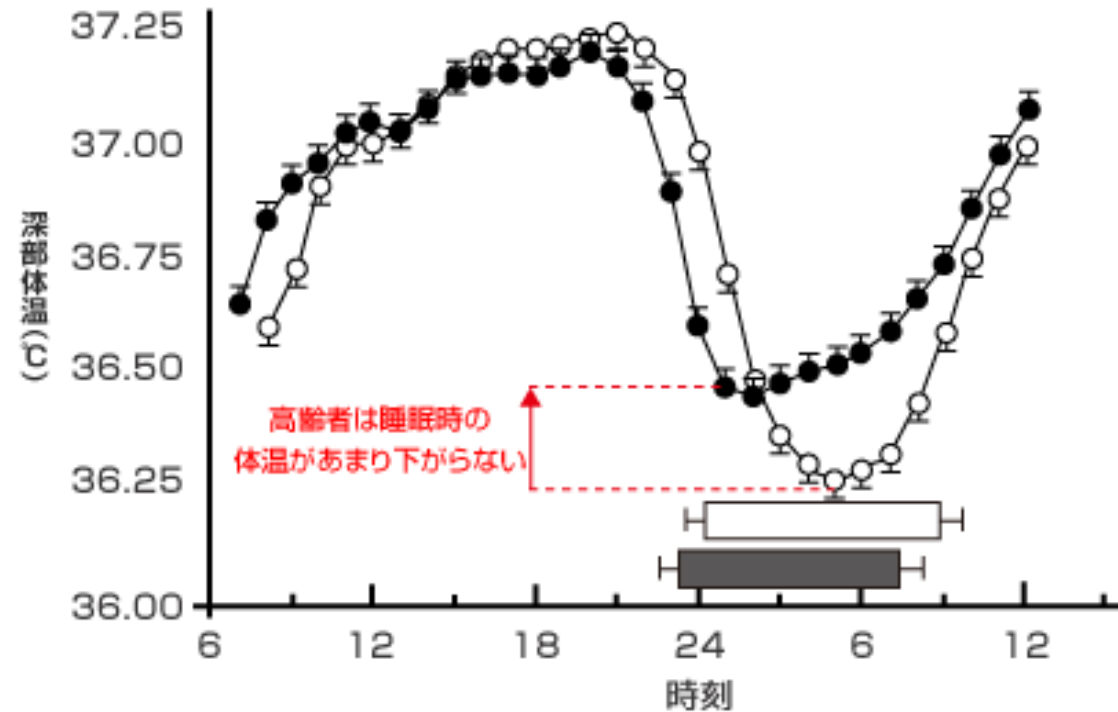
- ①3週間以上の発熱が持続
- ② $38.3^{\circ}\text{C}$ 以上の発熱が数回以上
- ③1週間の入院精査でも原因不明



1日の体温のリズム (例)

(Scales W et al. : J Appl Physiol 65, 1988より改変)

# 体温と睡眠



若者と高齢者の体温リズム

- : 高齢者 (n=43)
- : 若者 (n=97)
- : 高齢者の睡眠時間
- : 若者の睡眠時間

(Duffy L. et al. : Am J Physiol 275, 1998)

# 発熱と高体温について

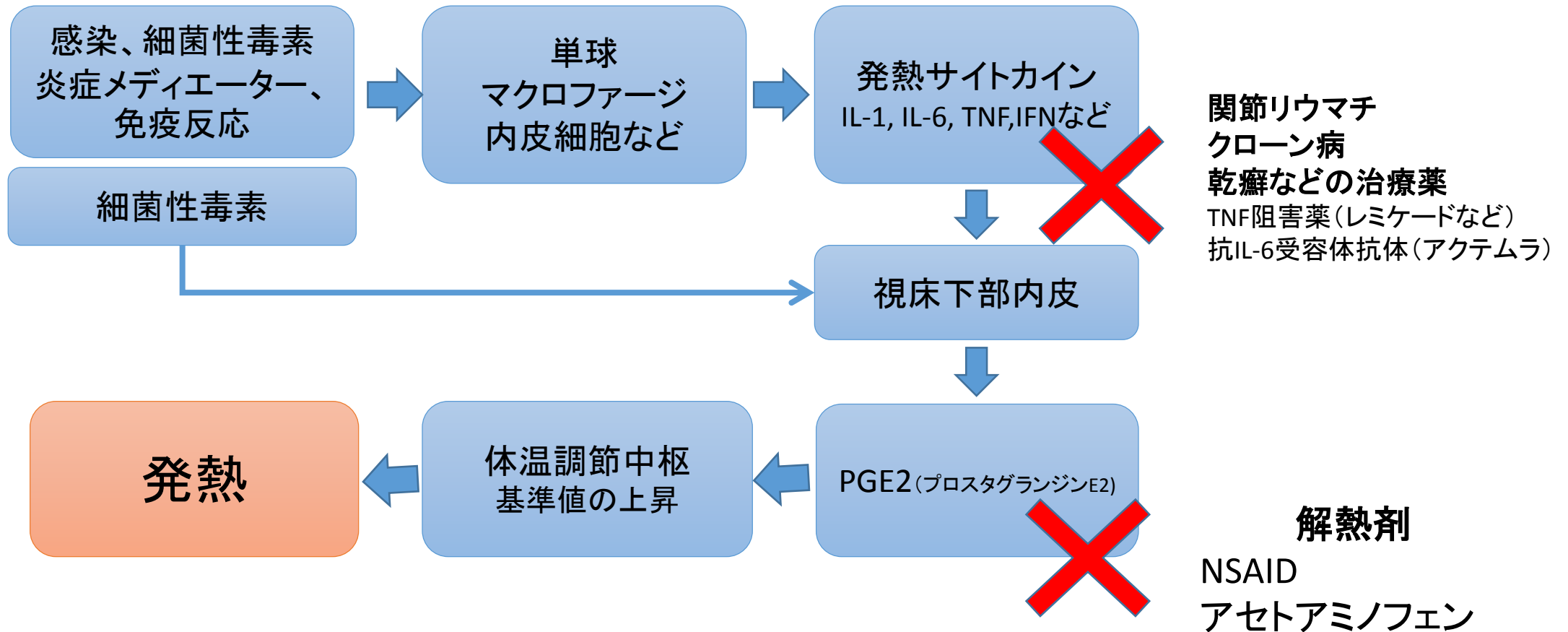
- 発熱：視床下部(体温調節中枢)の基準値set pointの上昇  
(例えば、37°Cから39°Cへの上昇)  
発熱物質、サイトカインを介する
- 高体温：体温調節中枢は正常であるが、熱喪失の能力の限界を超えて体温が調整できないほど上昇した状態  
発熱物質を介さない



# 発熱物質、発熱サイトカインについて

- **発熱物質**: 細菌の産物、毒素、細菌自体
  - 例) グラム陰性桿菌; エンドトキシン
  - ブドウ球菌; 腸管毒素エンテロトキシン
  - A群溶血レンサ球菌; 発熱毒素スーパー抗原
- **サイトカイン**: 免疫、炎症、造血系の調整を行う小さな蛋白
  - 例) **発熱に関するサイトカイン**; IL-1, IL-6, TNF, IFN $\alpha$ など
  - 細菌、ウィルス、真菌の産生物質がサイトカインを合成誘導
  - 炎症、外傷、組織壊死、免疫複合体でも合成誘導

# 発熱の病態生理



# 発熱への解熱剤の使用について

- エビデンスは不十分

- ウィルス感染、細菌感染からの回復を遅らせる十分な臨床的根拠はない
- 感染からの回復を早めたり、免疫システムに補助的に作用するという根拠はない

**デメリット**: 熱型はわかりにくくなり、抗菌薬の効果判定が難しくなることもある  
定期使用で細菌感染を隠してしまう可能性がある

**メリット**: 視床下部の体温基準値を低下させる。  
熱の放散を促す  
発熱に関連した頭痛、筋肉痛、関節痛などの症状も改善することができる  
37°Cから1°C上昇すると酸素需要量が13%増加するため、呼吸不全、心不全、脳血管障害の悪化を軽減できるかもしれない。

# 高体温の原因

- 外界の高熱への曝露
- 内因性の熱産生

- **熱射病**

労作性: 高い気温または湿度の中での運動

非労作性: 抗コリン薬、抗パーキンソン病薬、利尿剤、フェノチアジン系薬剤

- **薬剤誘発性高体温**

アンフェタミン、コカイン、サリチル酸、リチウム、抗コリン薬、交感神経作用薬

- **神経遮断薬性悪性症候群**

フェノチアジン系、ブチロフェノン系、三環系抗うつ薬

- **セロトニン症候群**

SSRI(選択的セロトニン再取り込阻害薬)、三環系抗うつ薬、MAO阻害薬

- **悪性高熱**

吸入麻酔薬

- **内分泌疾患**

甲状腺中毒症、褐色細胞腫

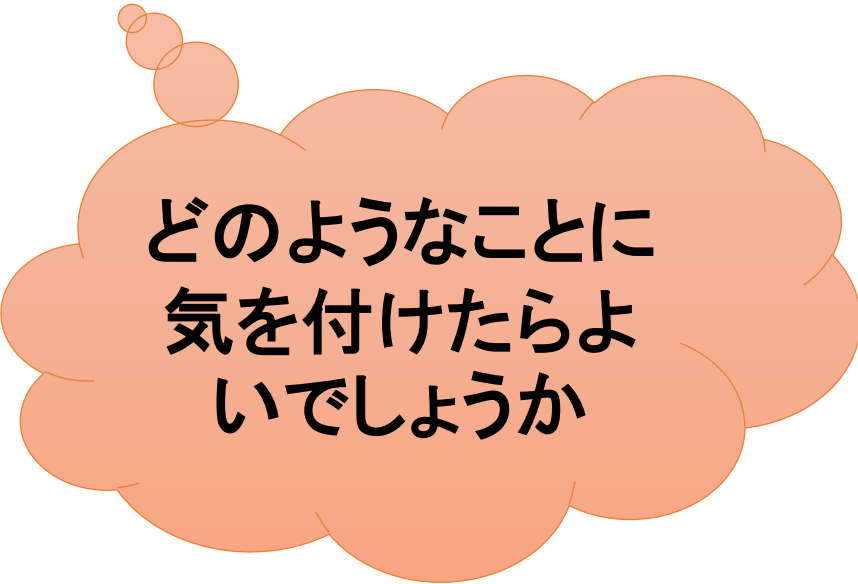
- **中枢神経障害**

脳出血、てんかん重積持続状態、視床下部損傷

発熱物質は介さない

# 発熱、高体温での診察の進め方

- 発熱、高体温 **+ $\alpha$**  が重要



どのようなことに  
気を付けたらよ  
いでしょうか

# 発熱、高体温+α 診察の進め方

- 問診
- 身体診察
- 検査（血液、尿、エコー、レントゲンなど）
- その他

# 発熱、高体温+α 診察の進め方

## 問診テクニック

- 現病歴

- ✓いつからの発熱か・・・昨日、1週間、1か月
- ✓熱以外の症状は・・・咳、咽頭痛、胸痛、嘔吐、下痢、血便、腹痛、皮疹、関節痛、筋肉痛、背部痛、頭痛、排尿時痛、リンパ節腫脹、視力障害、めまい、脱力、しびれ、けいれんなど
- ✓いつもと違うことをしていないか・・・海外旅行、バーベキュー、山歩き、抜歯など

- 家族歴・・・同居の人の情報(飛沫感染、接触感染など)

- 既往歴・・・結核、がん、尿路系疾患、アトピー性皮膚炎、人工物挿入、手術歴、歯科治療歴

- 生活歴・・・職業、嗜好、ペット、旅行、性交、温泉など

- 服薬歴・・・抗菌薬、抗がん剤、免疫抑制剤、NSAIDs、向精神薬など

# 発熱、高体温+ $\alpha$ 診察の進め方

## 身体診察

- 診ようとする人には見える
- 繰り返して診る
- 鑑別診断を意識した身体所見
  - ✓バイタルサイン SIRS項目
  - ✓頭部・・・目、鼻、耳、側頭動脈、副鼻腔など)
  - ✓頸部(咽喉頭部、甲状腺、リンパ節など)
  - ✓胸部(心臓、肺、乳房など)
  - ✓腹部(肝胆膵、腎、腸蠕動、圧痛部位、触診所見など)
  - ✓背部(CVA叩打痛、皮疹など)
  - ✓四肢、手指、足指(発赤、腫脹、刺し口、皮疹、擦過傷、褥瘡など)

SIRS(全身性炎症反応症候群)

診断基準

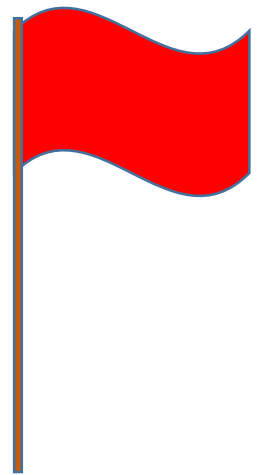
1. 体温 $<36^{\circ}\text{C}$  or  $38^{\circ}\text{C}$
2. 心拍数 $>90/\text{分}$
3. 呼吸数 $>20/\text{分}$
4. WBC $>12000$ ,  $<4000$

2項目以上で診断



# レッドフラグサイン

- 高熱、低体温
- 悪寒戦慄
- 衰弱した外見
- 低血圧
- 頻脈、頻呼吸
- チアノーゼ
- 意識混濁、せん妄
- 乏尿
- 心不全、呼吸不全
- 新しい心雑音
- 点状出血
- 著明な白血球増加、または低下
- 血小板減少
- 代謝性アシドーシス
- SIRS



# 敗血症、菌血症を疑うきっかけ

## • 悪寒戦慄

- ①寒気：上着を羽織りたくなるくらい
- ②悪寒：分厚い毛布を羽織りたくなるくらい
- ③悪寒戦慄：分厚い毛布を羽織っても全身が震えるくらい

悪寒の程度が強い(③>②>①)ほど敗血症、菌血症の疑いが高くなる。

発熱、高体温+ $\alpha$  診察の進め方

## 検査（血液、尿、エコー、レントゲンなど）

- ある程度予想される疾患を想定して検査を組み立てる。
  - 鑑別疾患を除外するために行う。
- 
- 検査する理由を説明できることが大切。
  - やみくもに検査をしない。

発熱、高体温+ $\alpha$  診察の進め方

## 検査：白血球数(WBC)について

- 白血球の著明な増加、または、低下は重症感染症の可能性を疑う。
- 好中球優位の白血球増加は、細菌感染症を想定しやすい。
- ただ、痛風、偽痛風、成人Still病などの疾患でも好中球優位の白血球増加を呈する。

# 発熱、高体温+α 診察の進め方 検査：CRPについて

- 発熱の診療において日常的にオーダーされている項目である
- 一般的にCRPが上昇していれば、細菌感染症を想起しやすい

CRP値は感染症の重症度も予後もあまり反映しない

Chest 1995; 108: 1288-1291,  
Eur Respir J 2003; 21: 702-705

CRP値は市中肺炎の独立した予後予測因子である

Am J Med 2008; 121: 219-225

敗血症マーカーとして、CRP値よりprocalcitoninが有用である

Clin Infect Dis 2003; 39: 206-217

IL-6, プロカルシトニン、CRPがある程度有用であるが、現時点では敗血症を確実に診断できるバイオマーカーはない 日本版敗血症診療ガイドライン2012

敗血症診断の補助指標

CRP (>2.0mg/dL)

プロカルシトニン

(>0.5ng/mL, 重症敗血症 >2.0ng/mL)

# 症例提示

- 症例 1 **Bornholm病（流行性筋痛症）**
- 症例 2 **環軸関節偽通風（Crowned dense Syndrome）**
- 症例 3 **心因性発熱（心因性高体温）の疑い**
- 症例 4 **RS3PE症候群**  
(remitting seronegative symmetrical synovitis with pitting edema)
- 症例 5 **大動脈炎症候群（高安病）**

# 発熱、高体温+α 診察の進め方

- 問診
- 身体診察
- 検査（血液、尿、エコー、レントゲン）

## • その他

同職種、他職種などいろいろな方の協力  
に感謝すること