

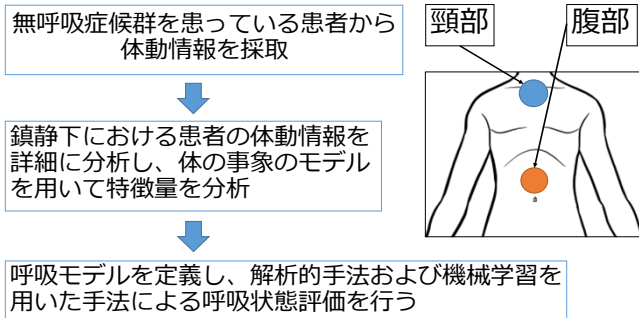
# 在宅医療を支援するための振動センサーを用いた呼吸状態解析技術

コンピューティング講座コンピュータアーキテクチャグループ  
 代表 教授 弘中哲夫, 助教 窪田昌史

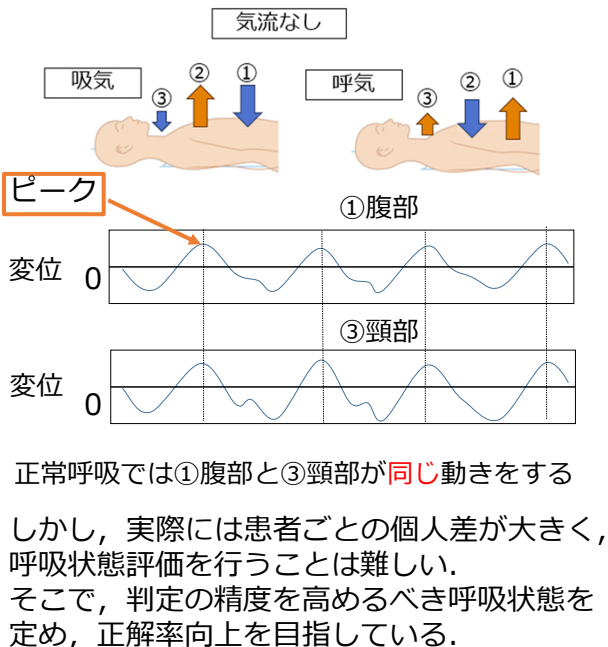
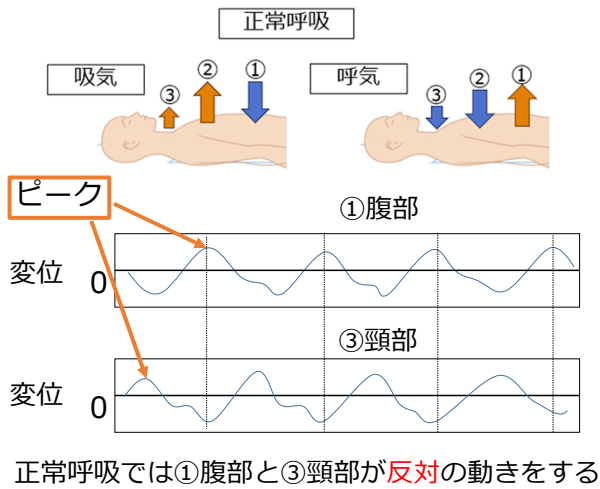
## 概要

本展示では、安価で使い捨て可能な簡易振動センサーを用いることで、在宅で医療を受ける患者の呼吸異常を早期に検出し、アラートを発する技術に関する研究を紹介します。  
 この研究では、呼吸による体の動きから異常を検出することで、従来のパルスオキシメーターが測定する血中酸素濃度よりも早期に呼吸異常を発見することが可能になります。

### 呼吸状態評価の流れ



### 各呼吸状態の体の動き



### 判定の精度を高めるべき呼吸状態

実際の呼吸状態 \ 判定した呼吸状態	正常呼吸	異常呼吸
正常呼吸	安全	危険
異常呼吸	安全	危険

正常呼吸を間違って異常呼吸と判定するのは**安全**  
 異常呼吸を間違って正常呼吸と判定するのは**危険**

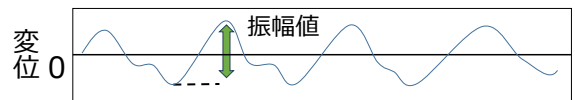
異常呼吸の正解率を95%にすることを目指している

### 現在2つの方法で判定に取り組んでいる

#### ①解析的手法による呼吸状態判定

呼吸間隔・振幅値・位相比率のそれぞれに対し  
 閾値を決定し呼吸状態評価を行う

採取した頸部の変位波形の例



各呼吸状態と特徴量の関係

特徴量	正常呼吸	異常呼吸
呼吸間隔(頸部)	長い	短い
振幅値(頸部)	小さい	大きい
位相比率(頸部・腹部)	位相ずれor逆位相	同位相

#### ②機械学習による呼吸状態判定

