

電子聴診器で発生する 摩擦音の除去

2014年2月17日

1140311 小田信貴

情報学群

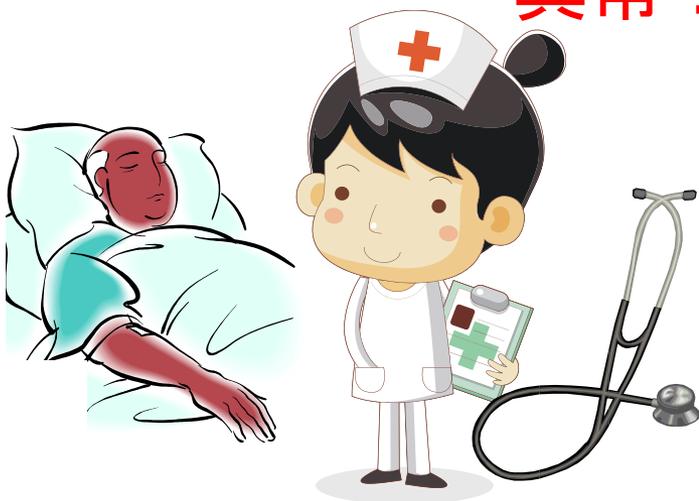
福本研究室

研究背景

- 録音可能な電子聴診器

訪問看護の現場

呼吸音の
異常？



遠くの医師
に送信

病院

呼吸音の
異常だ！



- 聴診音から病気の有無を判断

2014/3/6 重要度： 呼吸音の異常 > 心音の異常

研究背景

聴診する人 ≠ 病気の判断をする人



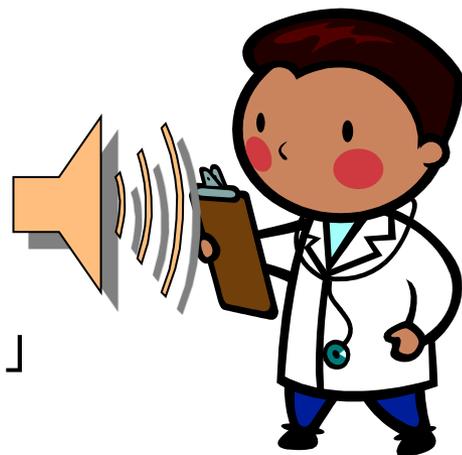
- 従来の聴診音

「何の音かしら？」

「ああ。動かしたから入っちゃったんだわ」

- 電子聴診器で
録音した聴診音

「これは・・・何の音だ!？」

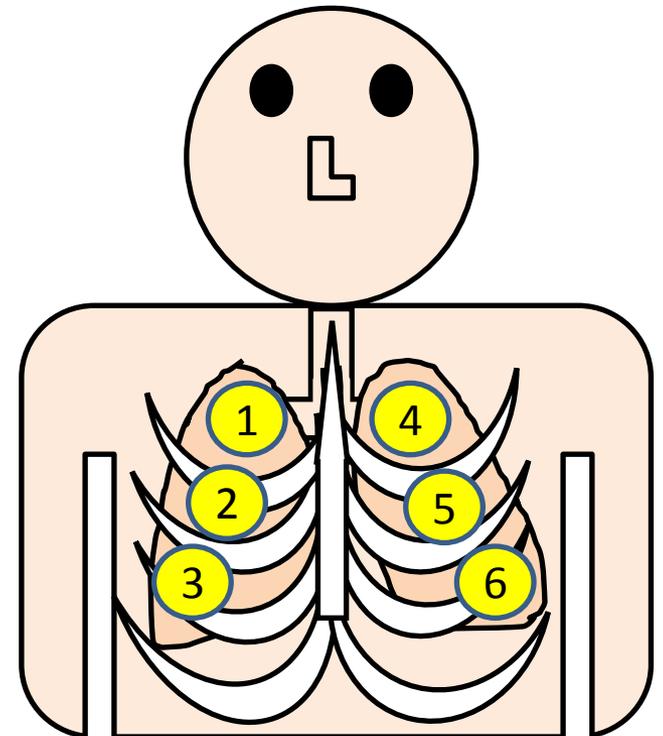


- 目的

録音された聴診音から摩擦音発生箇所を特定する

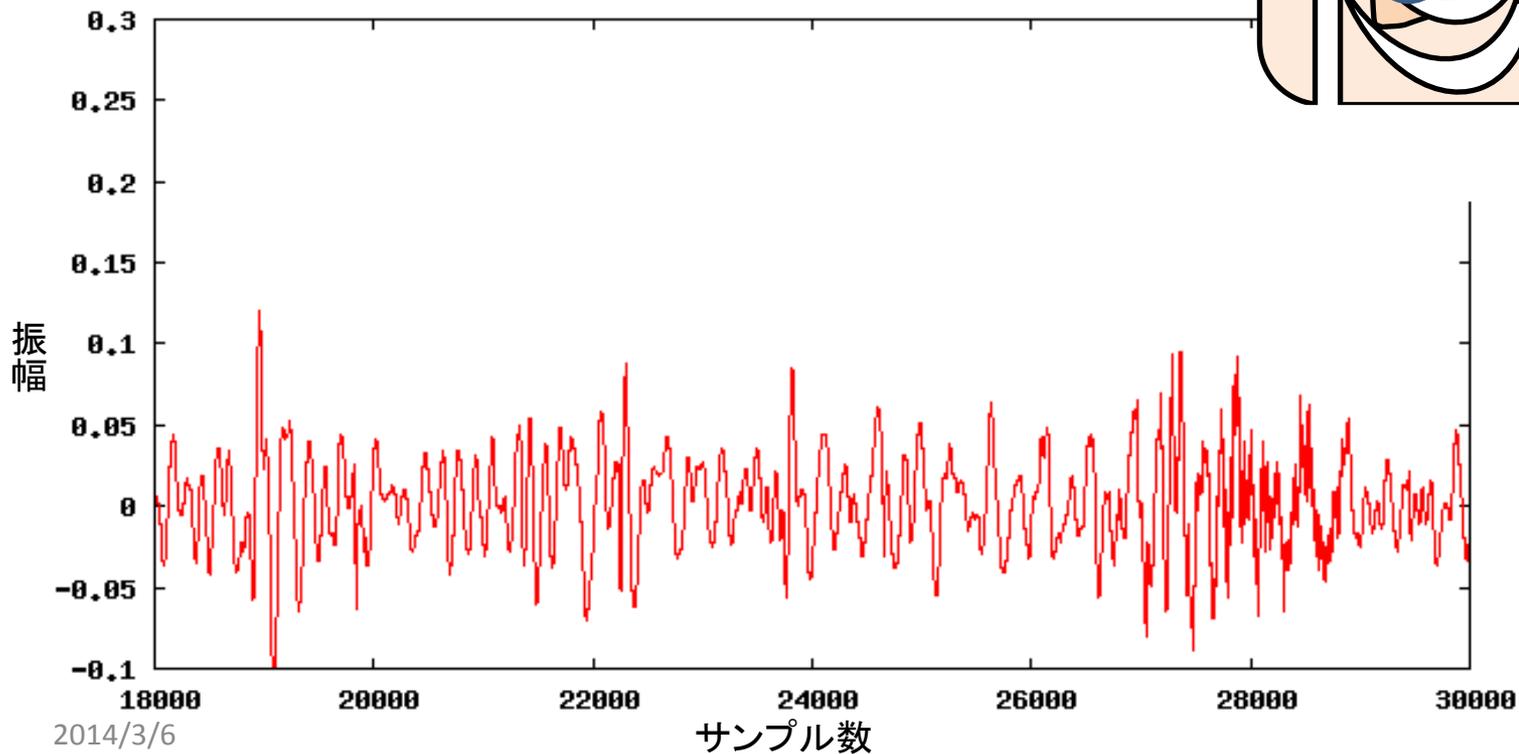
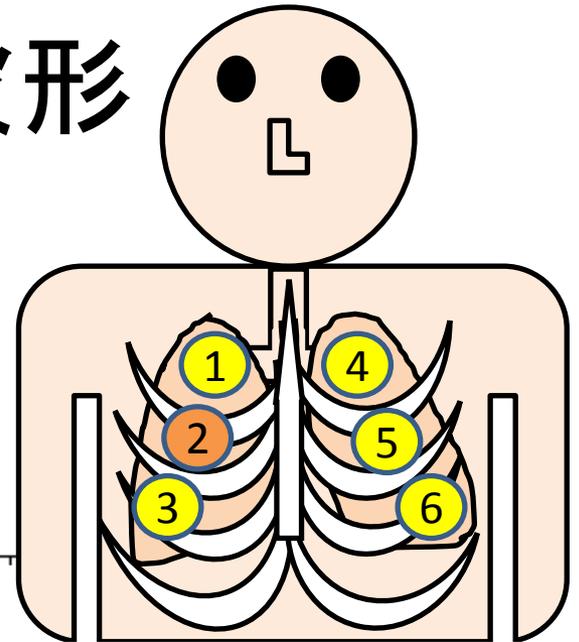
電子聴診器、聴診について

- 聴診箇所は右図の6箇所



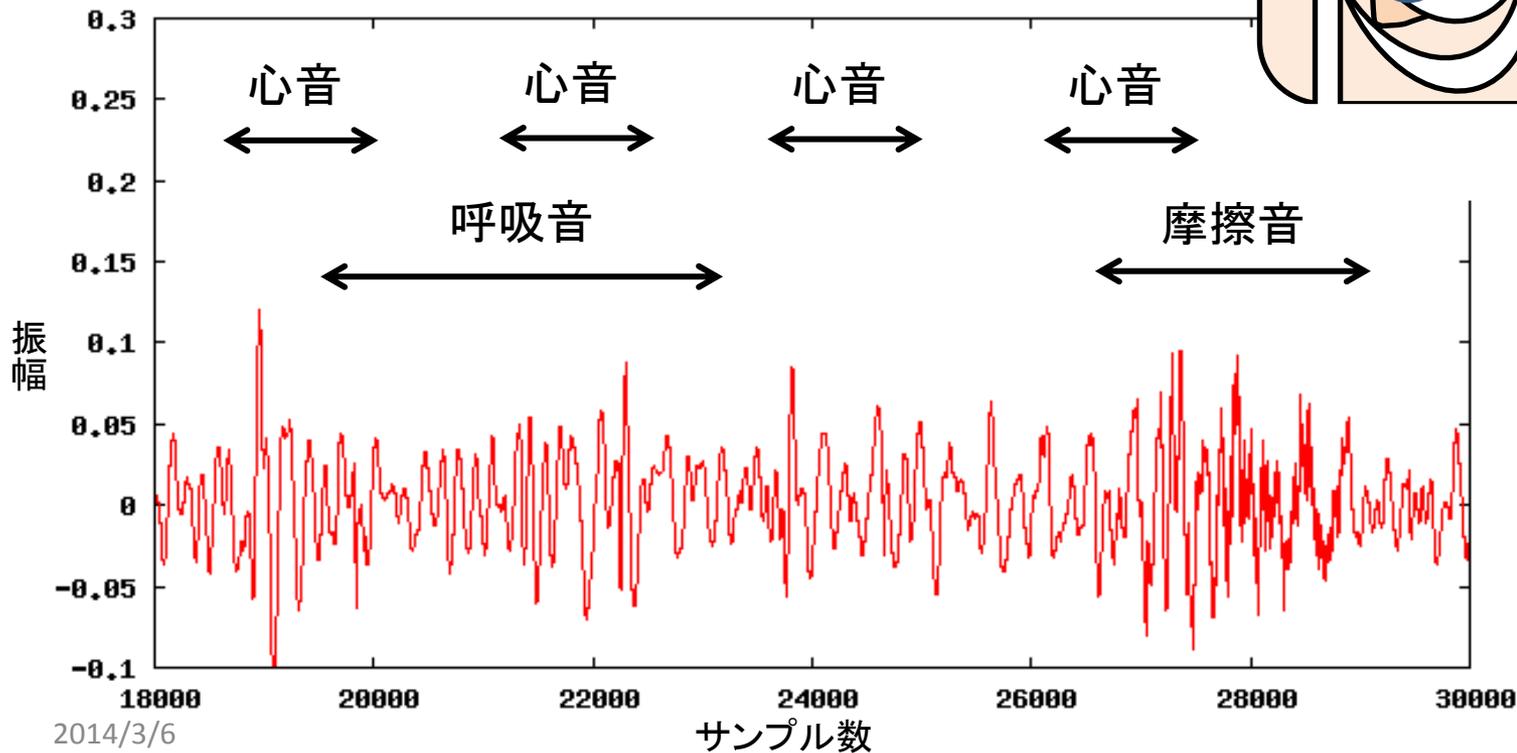
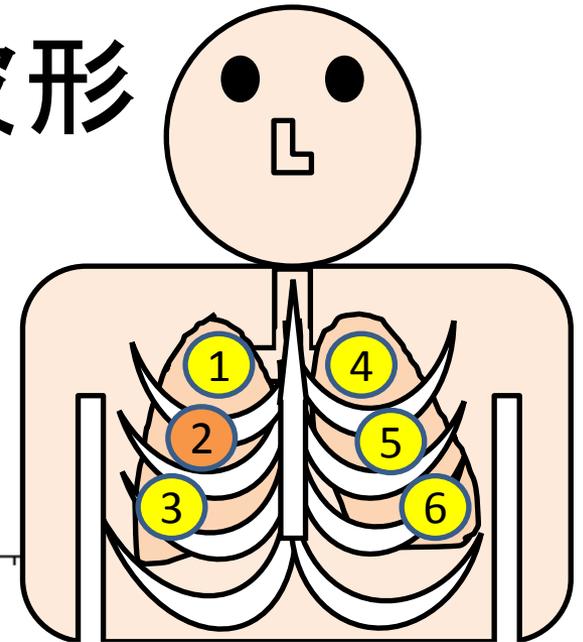
聴診音の時間波形

- 録音した健康な人の聴診音

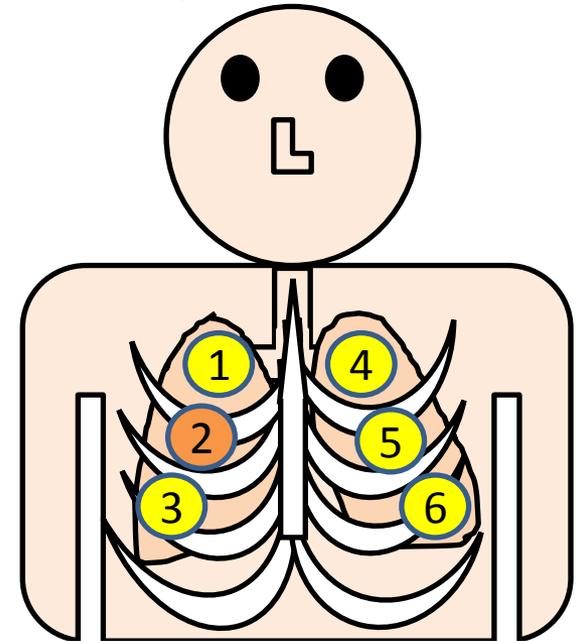
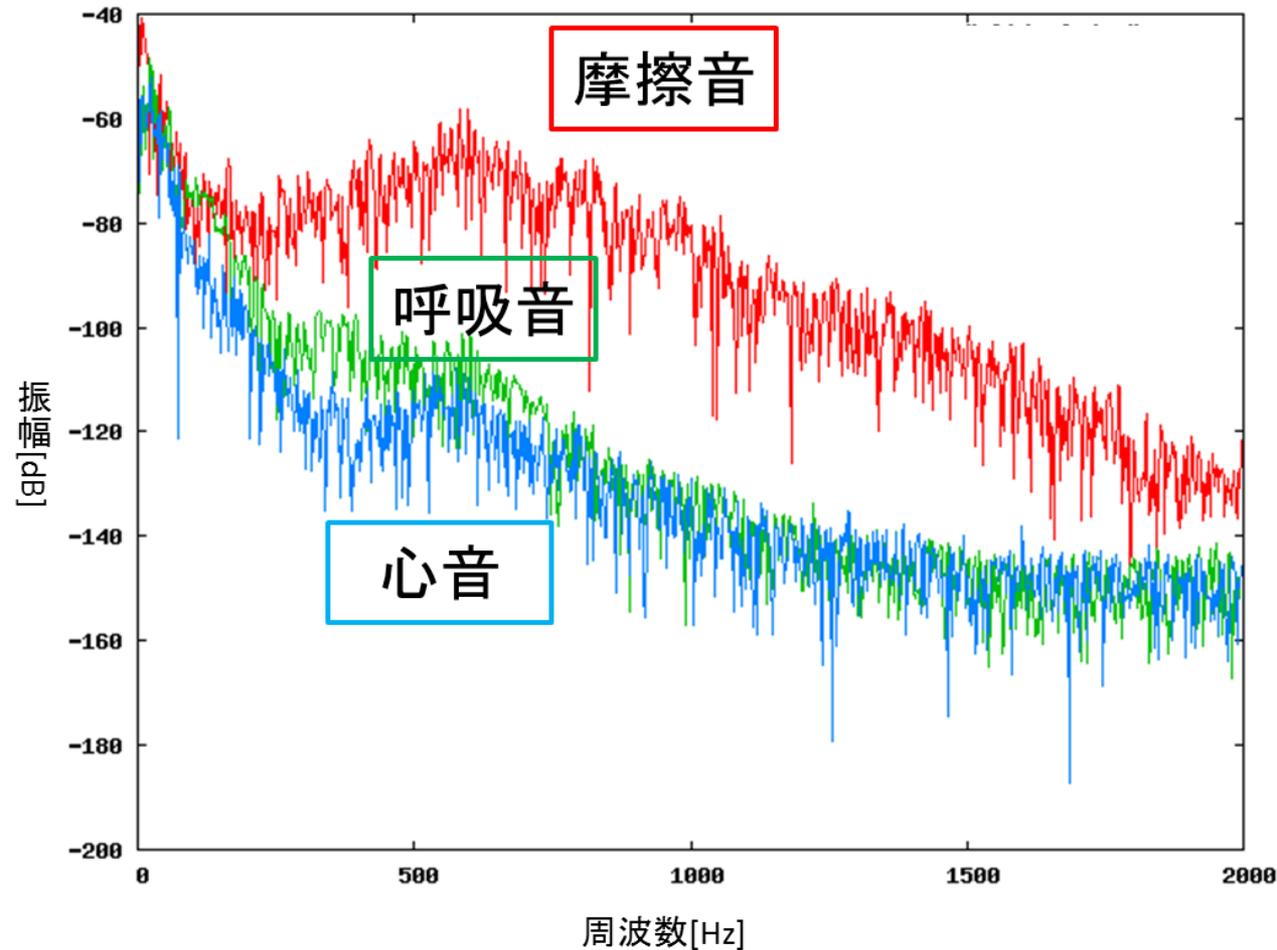


聴診音の時間波形

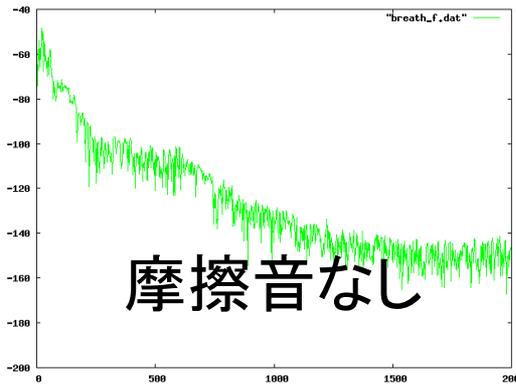
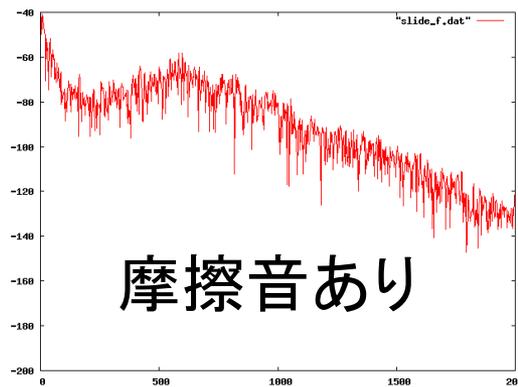
- 録音した健康な人の聴診音



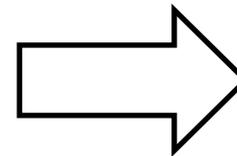
聴診音の周波数スペクトラム



摩擦音発生箇所 の 推定方法

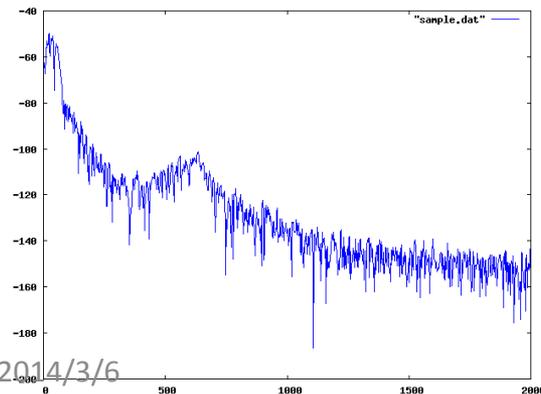


パターン認識



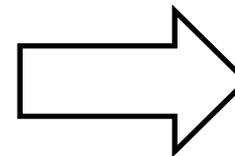
学習結果

聴診音



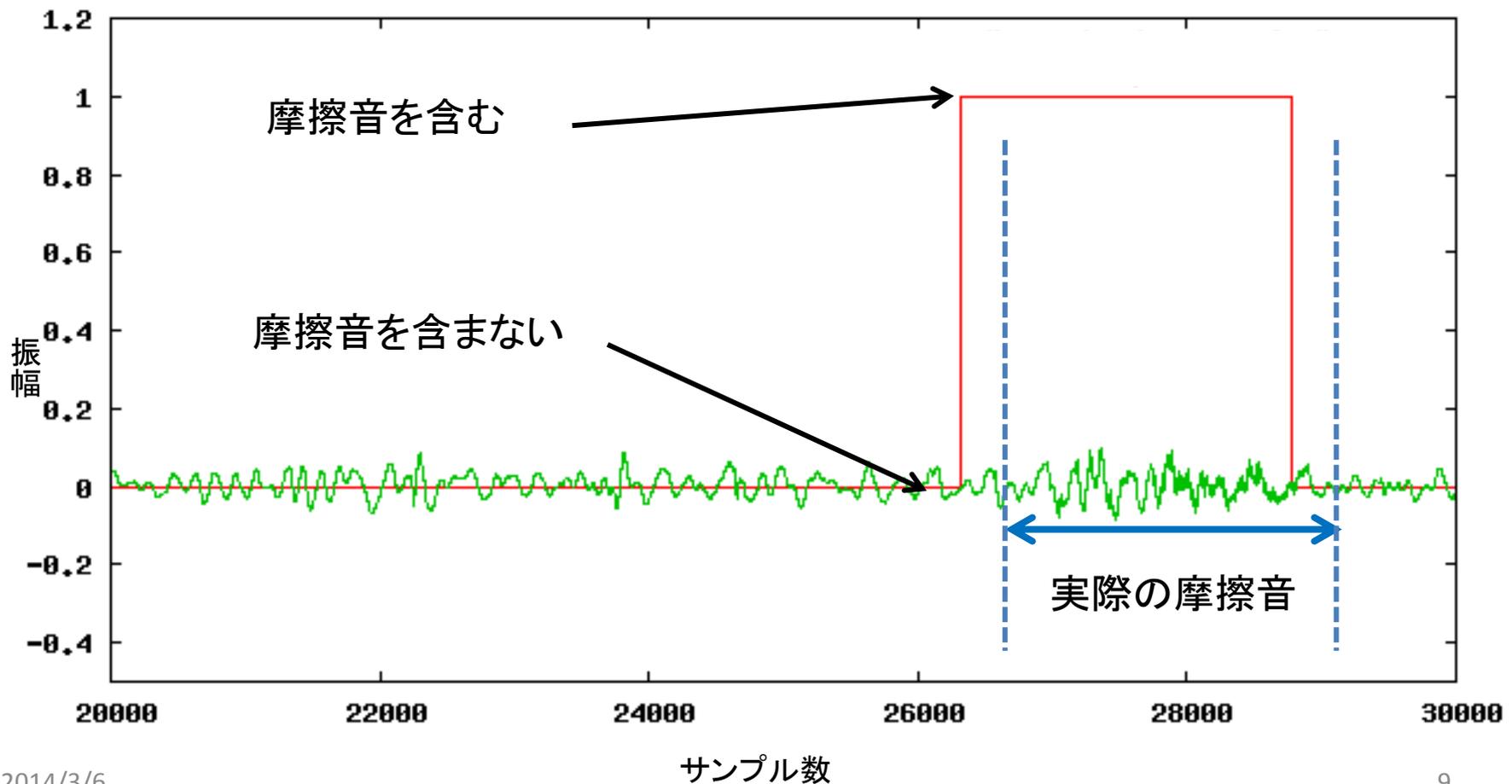
と

学習結果



摩擦音の
判定

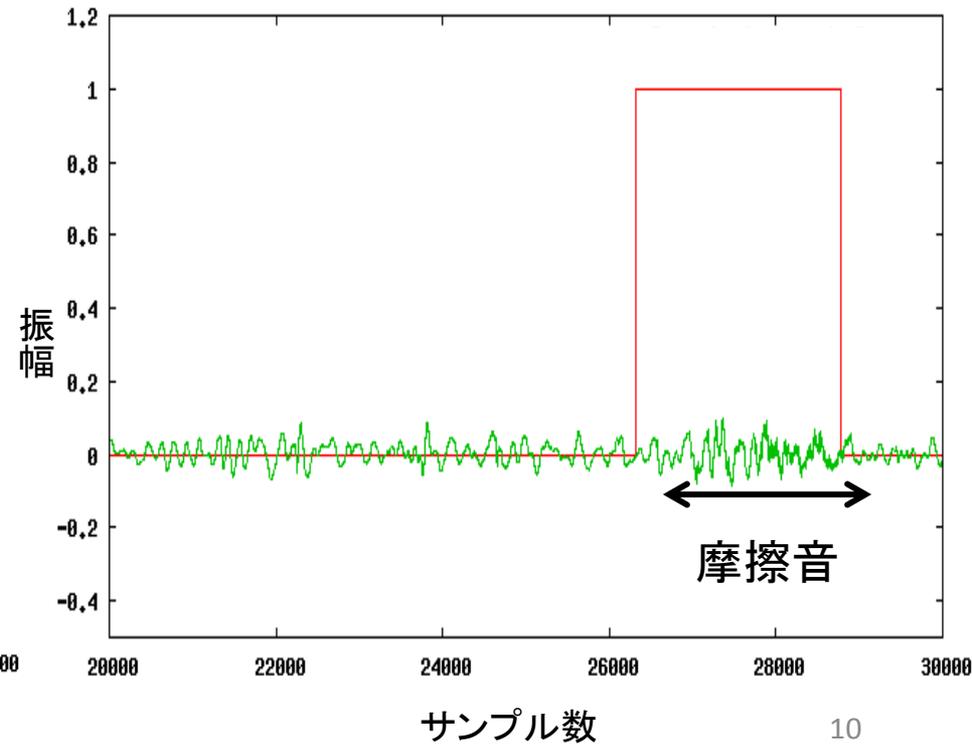
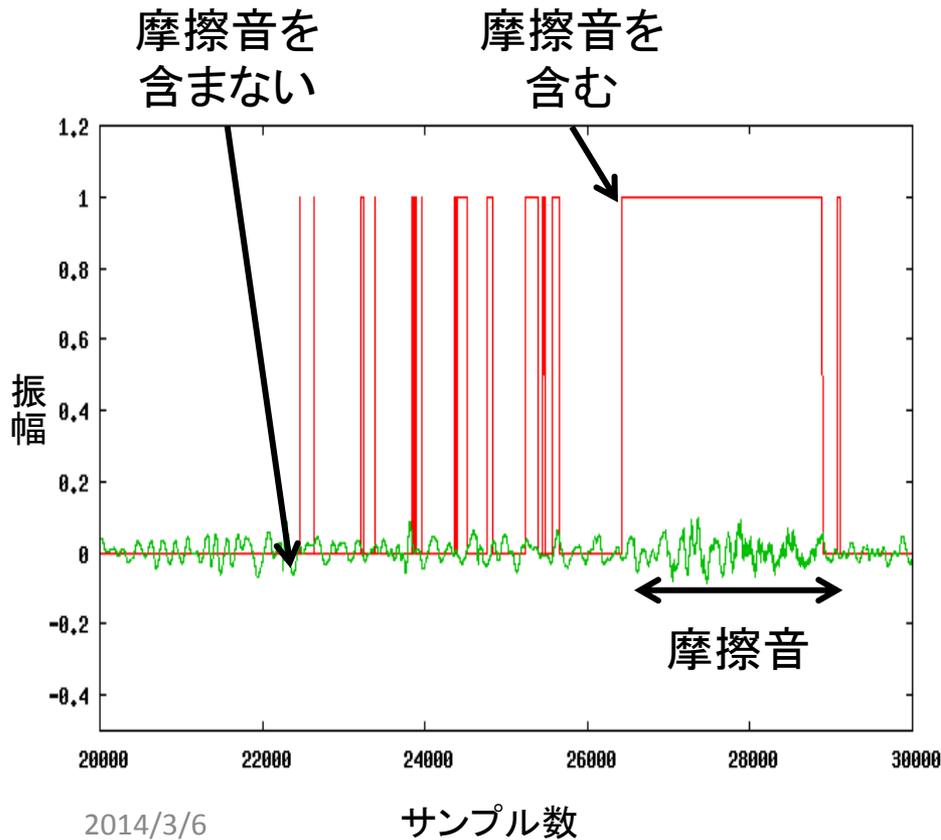
摩擦音発生箇所の推定結果



ブロックのサイズ

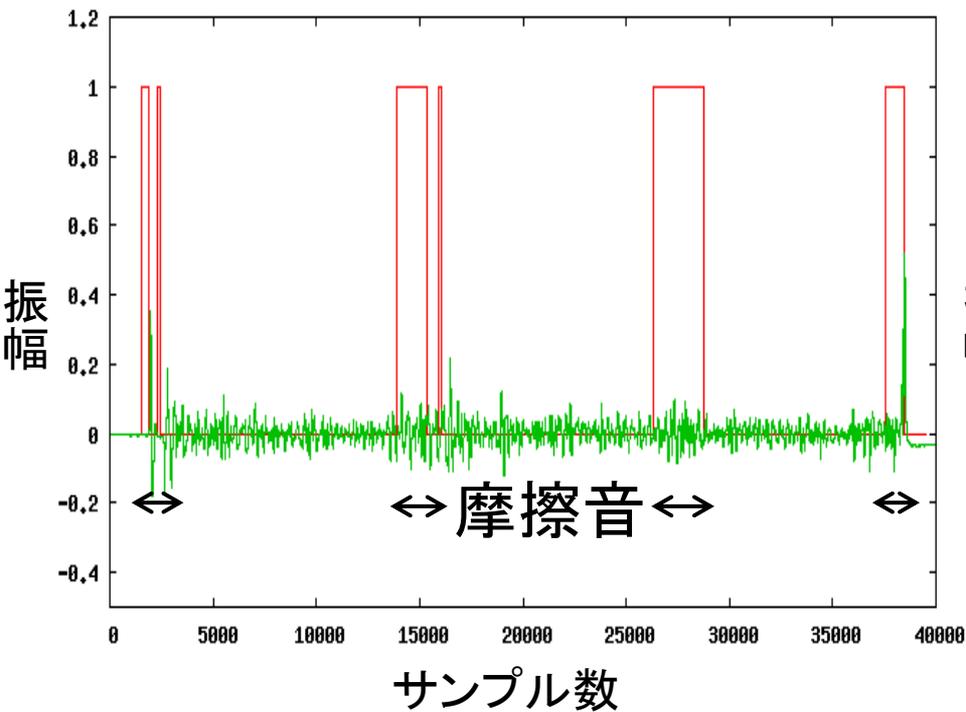
ブロックのサイズ
256サンプル

ブロックのサイズ
512サンプル

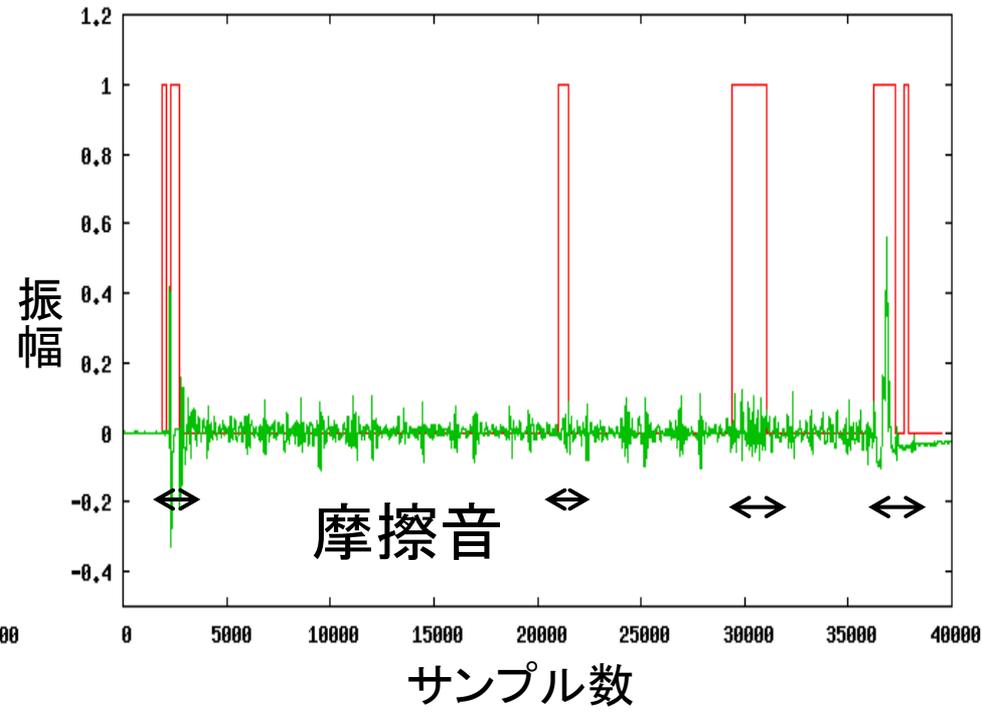


他の聴診音

聴診音その1



聴診音その2



まとめ

- 周波数スペクトラムに対してパターン認識を用いて、聴診音から摩擦音が発生している箇所を特定
- 今後の課題
 - 録音した聴診音から呼吸異常音の自動検出を行うシステム