

# 調音空間規定のための咬合面・口蓋 形状の計測手法

## — 発話観測システムNDI Waveを用いた検討 —

北村達也	甲南大学知能情報学部
能田由紀子	(株)ATR-Promotions
吐師道子	県立広島大学
波多野博顕	神戸大学大学院/ATR

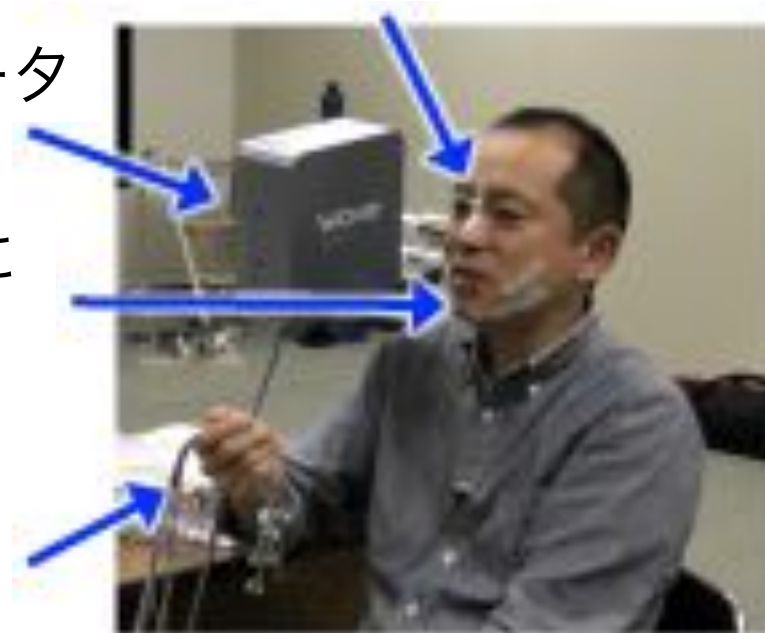
# NDI Wave

リファレンスセンサ

フィールドジェネレータ

舌, 口唇, 下顎などに  
センサ貼り付け

センサの信号を本体  
装置へ



学会開催期間中に1階にて実機展示を行っています

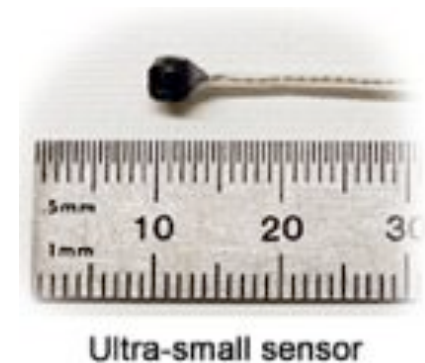
# 観測法の比較

観測法	利点	欠点
磁気センサシステム	時間・空間分解能が高い, データ処理が容易	観測点が限定される
MRI動画	詳細な構造が観測可 (高画質)	繰り返し発話が必要 (約100回)
ダイナミックMRI	詳細な構造が観測可	標本化周波数が低い (約10コマ/秒)
超音波断層法	操作が容易, リアルタイム	観測領域が限られる

参考：鐙木, 正木, 元木, 松崎, 北村, 音声生成の計算モデルと可視化, コロナ社 (2010)

# NDI Waveの利点

- ❖ 可搬性あり (スーツケース2つで輸送可)
- ❖ 実験協力者の姿勢を制限しない
- ❖ 標本化周波数：400 Hz
- ❖ キャリブレーション不要
- ❖ レンタル・支援サービスあり

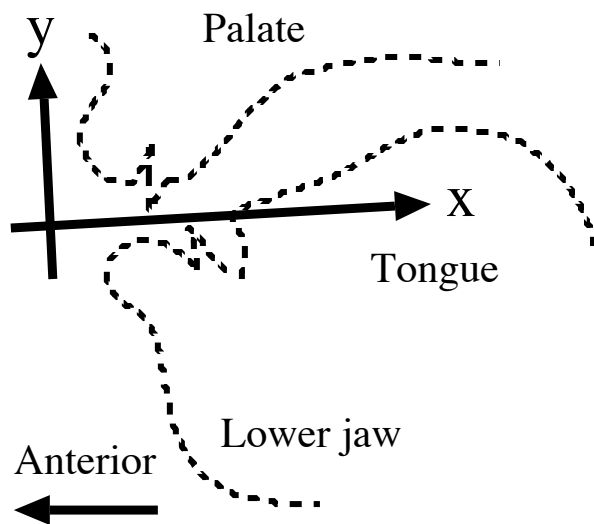


# 研究の目的

- ❖ 解剖学的基準点に基づいた再現性のある手段で調音空間を規定する手法を開発する。
  - 咬合面を利用
- ❖ あわせて、口蓋形状を計測する手法を開発する。
  - Waveの標準的な方法では口蓋計測用プローブを使って被験者自身がトレース

# 咬合面計測

- ❖ センサを埋め込んだバイトプレートと歯型を利用



図：xy平面の定義



図：歯型をのせたバイトプレート

# 咬合面計測の様子



# 口蓋形状計測

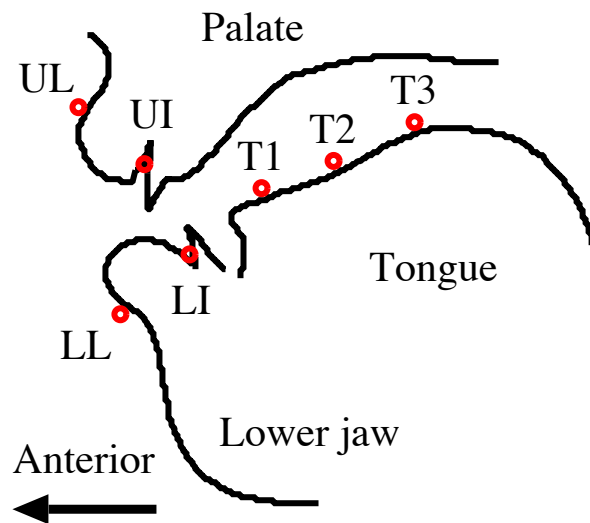
- ❖ バイトプレートに歯型を固定した状態で口蓋計測用プローブでトレース
- ❖ トレースした座標を調音空間にマッピング



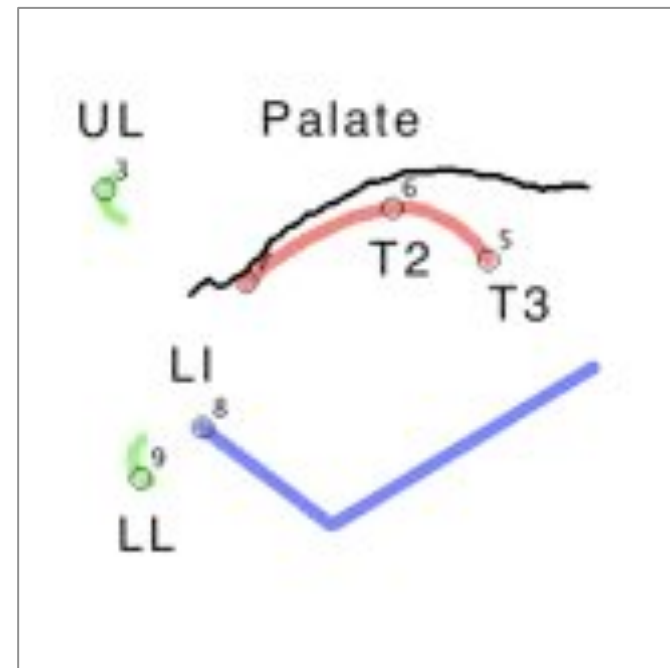


# 結果の例

## ❖ 成人女性



図：センサ貼り付け位置



図：「あちゃ」の/ty/の準備部分の計測結果

# まとめ

- ❖ Waveを用いた調音運動計測における調音空間決定法を開発
- ❖ 歯型を固定したバイトプレートを利用
- ❖ 目視で正中面を合わせるよりもはるかに高精度な位置合わせが可能

本研究は平成26年度科研費 (24652085, 25240026, 25280066, 25884099) にて行われた。