

磁気センサシステムに基づく調音運動 と口蓋形状の関係の観測

北村達也	甲南大学知能情報学部
能田由紀子	(株)ATR-Promotions BAIC
吐師道子	県立広島大学保険福祉学部
波多野博顕	神戸大学大学院/ATR石黒特研
梅谷智弘	甲南大学知能情報学部

NDI Wave Speech Research System

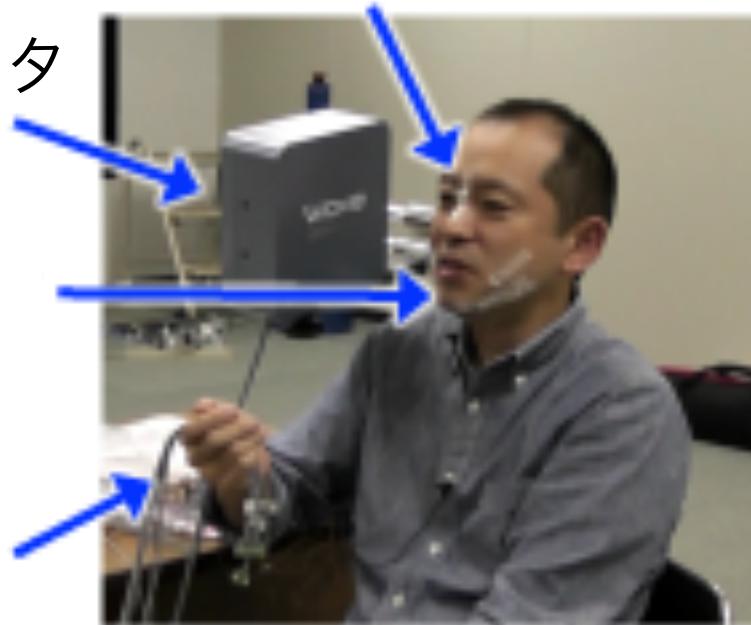
磁気センサシステム的一种で，調音運動のリアルタイム計測が可能

リファレンスセンサ

フィールドジェネレータ

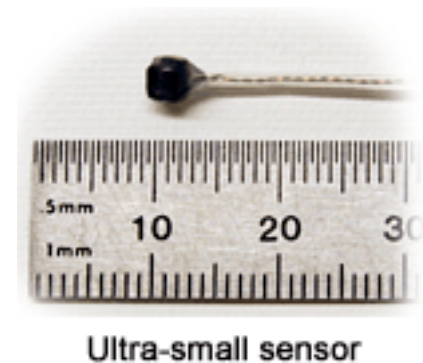
舌，口唇，下顎などに
センサ貼り付け

センサの信号を本体
装置へ



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



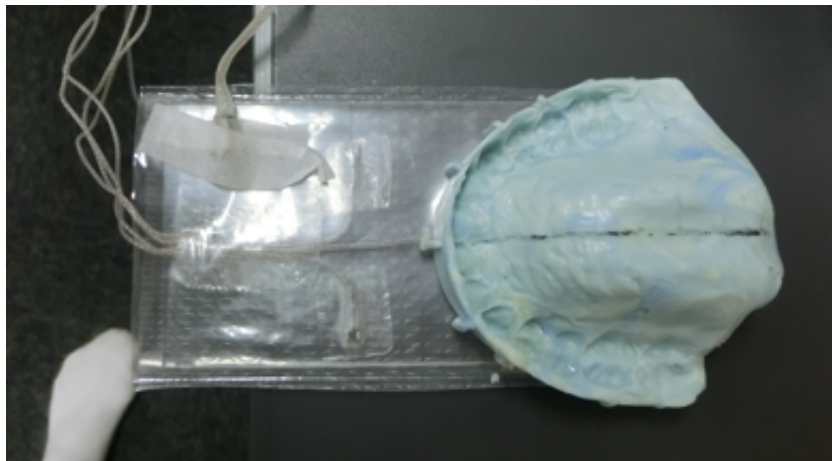
研究の経緯と目的

- ❖ Waveを用いた咬合面計測手法の提案 (2014)
 - 歯型を用いた咬合面，口蓋正中形状計測
 - 3次元情報の重要性についてご指摘
- ❖ 歯型の3次元形状の計測にチャレンジ
 - 3次元プロッタの利用
 - 調音データと口蓋形状データのマージ

参考：Yunusovaら(2012)は，歯型形状の一部をWaveのセンサで計測し，関数近似により歯型形状を得る手法を提案している。

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



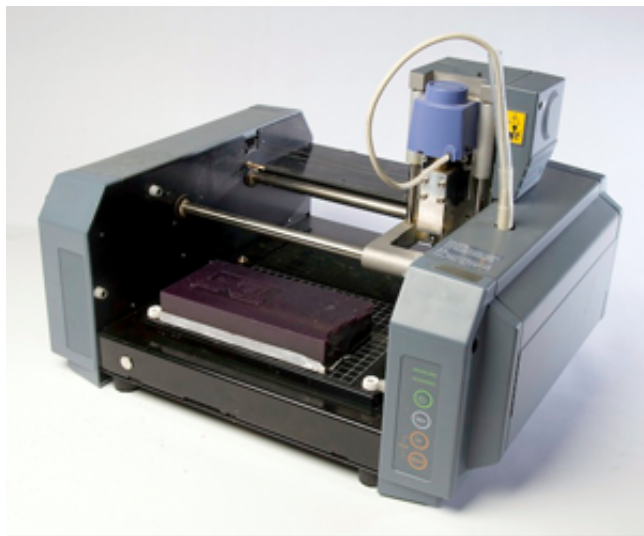
図：歯型をのせたバイトプレート



図：咬合面計測の様子

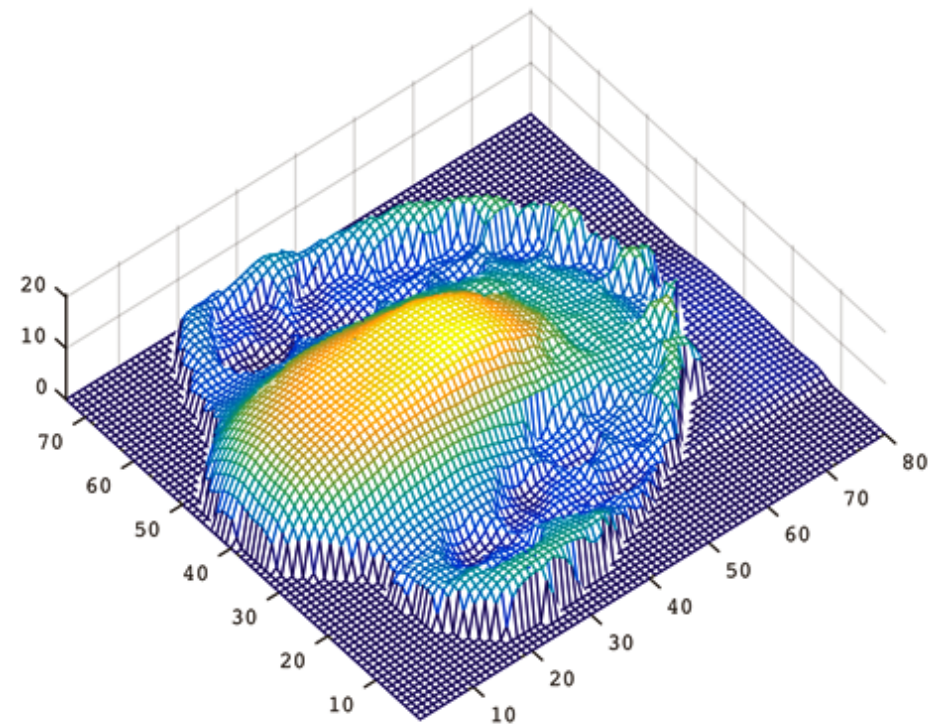
口蓋形状計測

- ❖ 3次元プロッタ (Roland, MDX-20) にて計測
- ❖ XY軸方向の分解能1 mmにて計測
 - Z軸方向: 0.025 mm



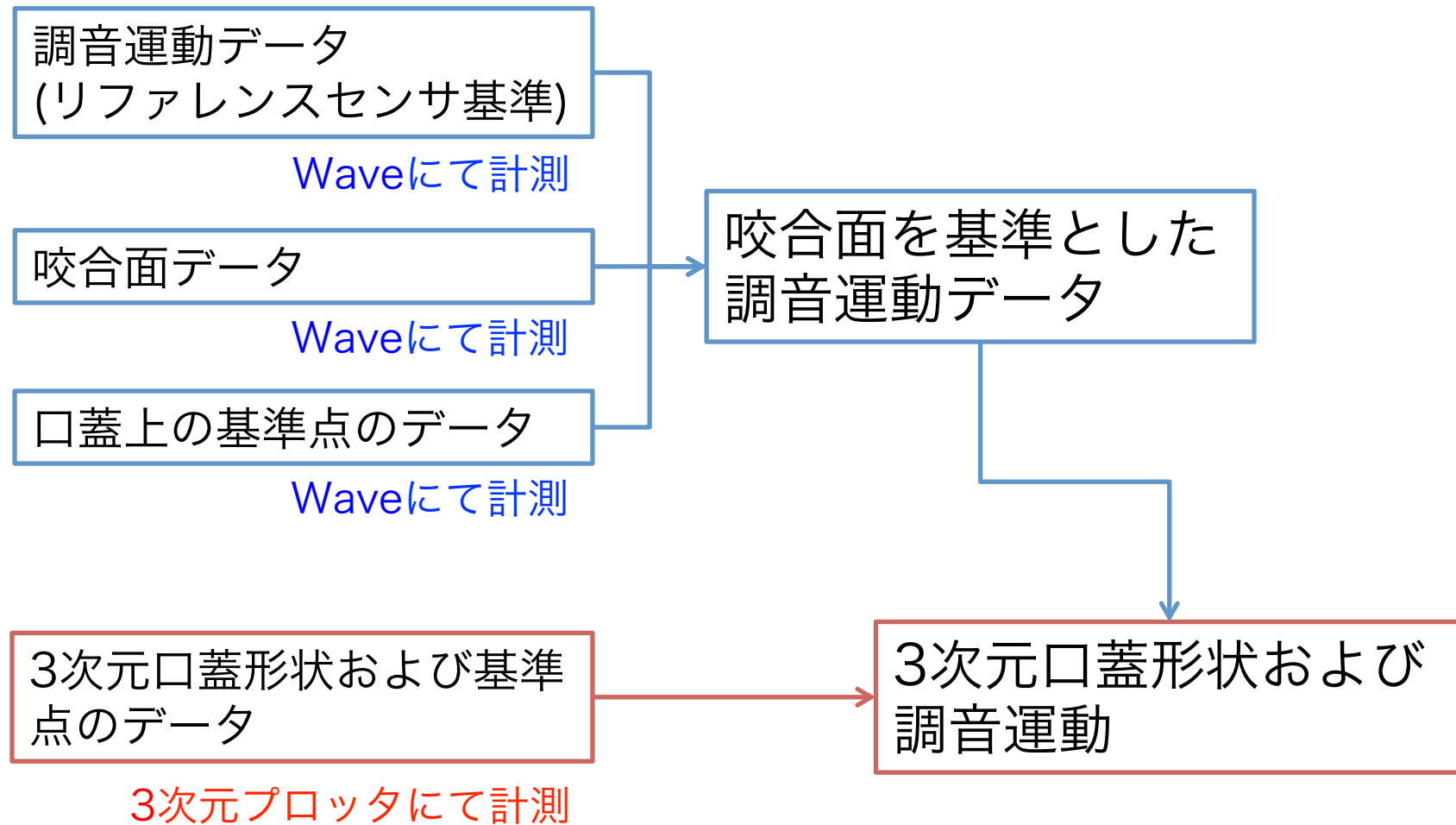
図：MDX-20

photo from fabacademy.org



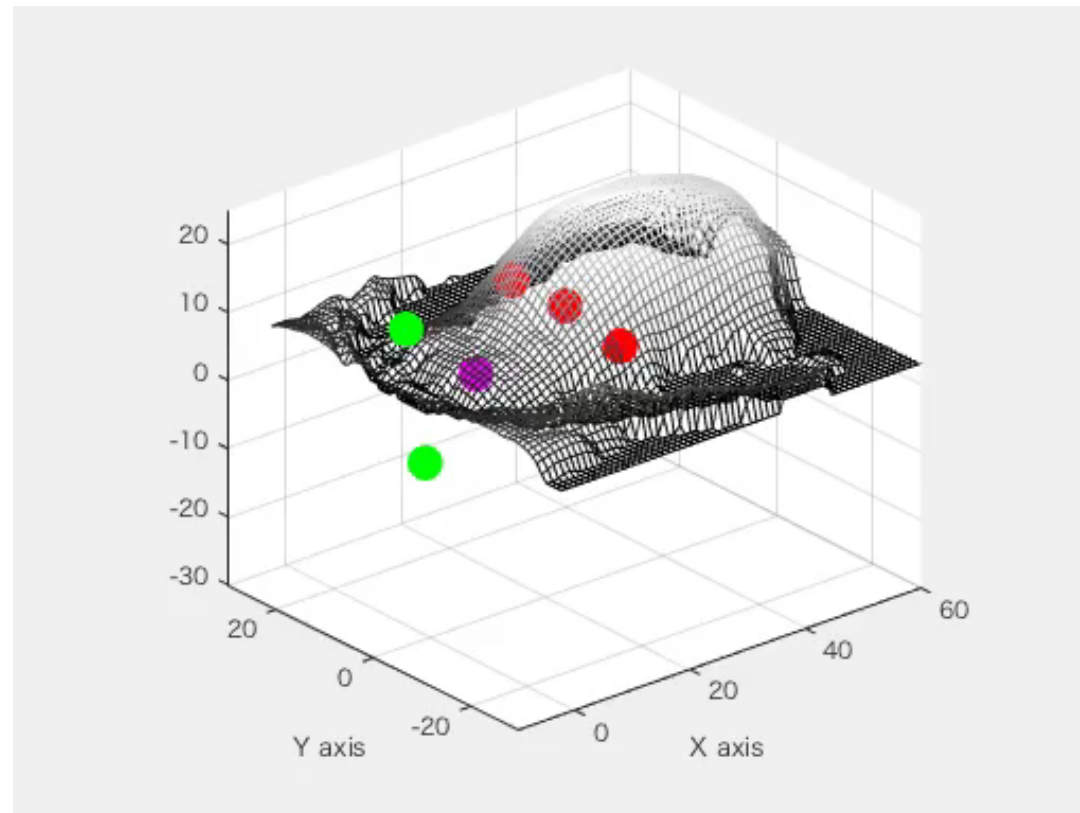
図：歯型の3次元形状

データの統合



計測例

センサを舌端に1個，舌背の冠状方向に3個，
上下口唇に1個ずつ貼り付け



まとめ

- ❖ Waveと3次元プロッタを用いて，口蓋の3次元形状と調音運動の位置関係の計測を試みた
- ❖ 計測誤差が蓄積してしまう
- ❖ 各作業で計測誤差の入る余地を減らす工夫が必要

本研究は平成27年度科研費 (24652085, 25240026, 25280066,) にて行われた.