

総務省戦略的情報通信研究開発推進事業 「嚥下筋活動のセンシングと嚥下補助食品 への応用に関する研究」

長野県 工業技術総合センター 大森信行 村澤智啓 相澤淳平
株式会社西澤電機計器製作所 百瀬英哉
信州大学 医学部 小山吉人 栗田 浩

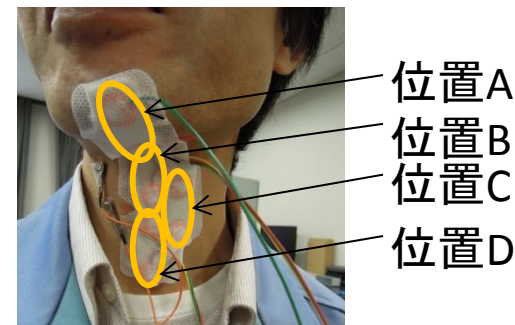
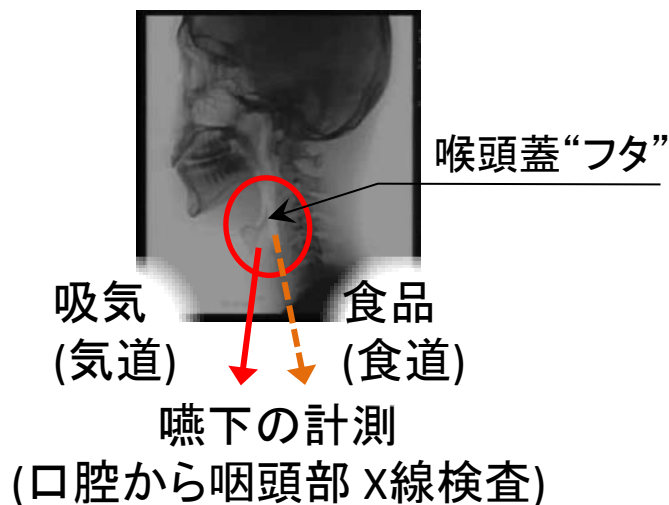
長野県PRキャラクター
「アルクマ」
©長野県アルクマ



研究目的

- 成長市場である介護食品: 咀嚼、嚥下困難者用食品が顕著^[1,2]
- 誤嚥等を防ぎ豊かな食生活の実現には、飲み込みやすい食品開発と、適切な嚥下機能診断が重要

1. 【計測】嚥下(食品を飲み込む)の計測装置は大型・専門家向け
・前頸部に貼り付けるセンサシートによる嚥下計測を実現
2. 【医療】嚥下機能診断にはX線、内視鏡等負担の多い検査
・負担の少ない非侵襲的な検査(測定)方法
3. 【食品】嚥下しやすさ、飲み込みやすさの計測方法
・口腔、咽頭の状態に基づく飲み込みやすさ計測



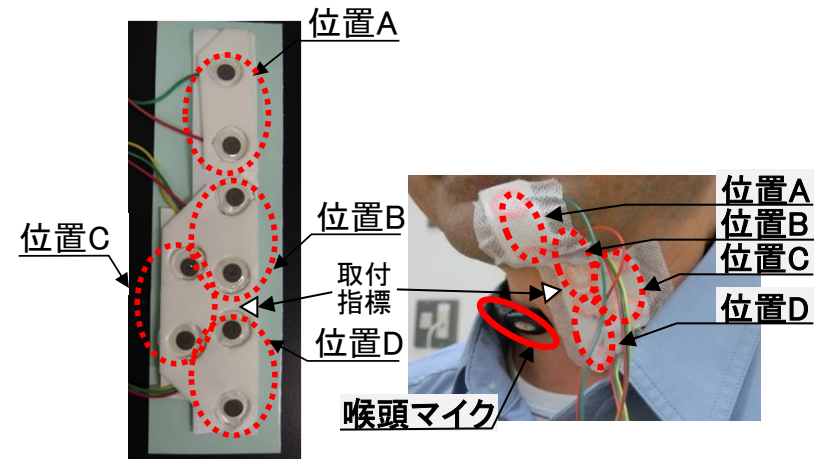
前頸部のセンサシート

[1](株)富士経済, 高齢者向け食品市場の将来展望, 2015

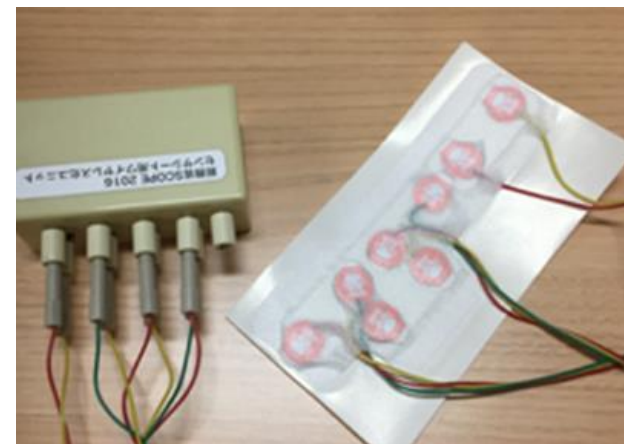
[2]農林水産省, 介護食品をめぐる状況, 2016

嚥下筋電図計測用センサシート

- 嚥下における前頸部の筋電図計測
- 電極を配置したシート型計測デバイスの試作
 - 有線型、無線型
- 簡便に複数電極を取り付け可能
 - 4箇所計測
- 身体負担が小さな(非侵襲的な)測定
- パターン認識による測定ノイズ除去



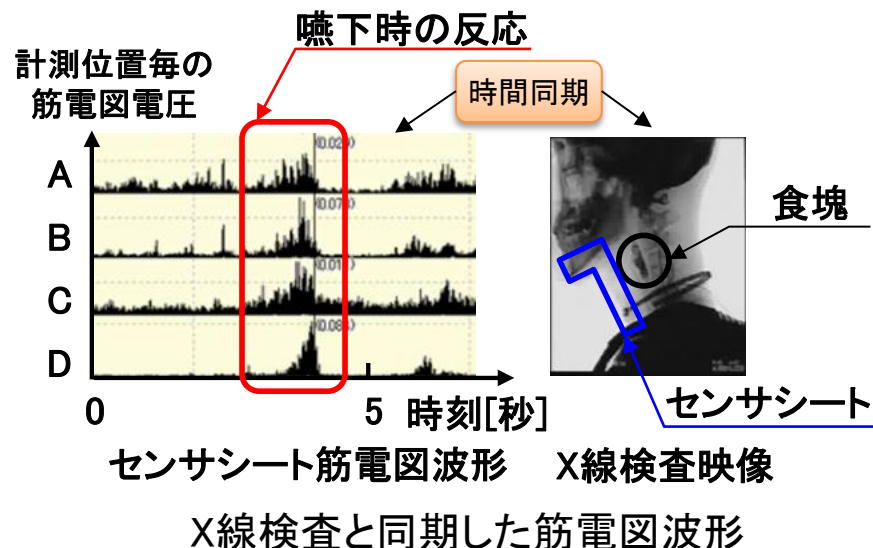
試作したセンサシート(粘着面)と貼り付け状態



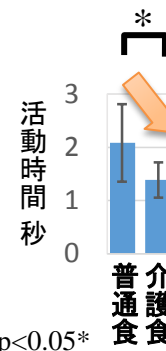
送信ユニット センサシート
ワイヤレス型センサシート

医療・食品開発への応用に向けた実験

- 医療(臨床研究)
 - センサシートとX線検査
 - 健常者と患者間に筋活動の違い
 - 嚥下機能低下のスクリーニングの可能性
- 食品開発
 - 普通食、介護食の違いの計測
 - 硬い食品は嚥下に時間がかかる



計測の様子(臨床研究)



やわらかい食品は、
短時間で飲み込める

食品評価(例)

成果と今後の予定

成果

- 試作したセンサシートの医療、食品開発の有効性検証
- 査読付き論文・会議、特許出願、報道掲載

今後の計画

- 研究の展開
 - 人の摂食感覚計測等のセンサシートの機能・性能向上の研究
 - 医療における嚥下機能診断方法開発を目指した臨床研究
- 医療：嚥下機能診断、スクリーニング方法の確立
- 食品：飲み込みやすく、おいしい付加価値の高い食品開発
- 診断、食品提供のガイドライン、食品評価規格等に活用へ

美味しく、楽しい食事の実現による生活の質向上へ