

咀嚼中の歯の動き：3次元の歯の動きを測定する簡易な装置

飯村由美子，高田昌子^{*}，高橋淳子^{**}，○中沢文子共立女大 ^{*}共立女短大 ^{**}聖セシリア女短大

<目的>咀嚼活動中の歯の動きは，口にいった食品の種類により自然に違っていると考えられる．また咀嚼中に唾液が分泌し，咀嚼の前期と後期でも咀嚼動作はことなるであろう．3次元の歯の動きを測定する簡易な装置をつくり，歯の動きと食品のテクスチャとの関連を研究する．

<方法>測定の実理は口の中の歯の近傍に小型磁石を固定する．咀嚼中のこの磁石のつくる磁場ベクトルの変化を口の外で測定して，磁石すなわち歯の位置に換算する．磁場測定は，F.W.BELL社の3次元ホールプローブを用いた．互いに垂直に向いた3つのホール素子が1本のプローブに入っていて，素子は，磁場ベクトルの成分に比例したホール電圧を生じる．信号は増幅して，マルチチャンネルA/D変換機を通してパソコンにおとした．デジタル信号は，通常は，4 k data points, 12 bitsである．食物を口に置いてから食べ終わるまでの時間は20秒程度であるから，5ms/1data pointである．パソコンで，口を閉じたときの歯の位置 (x_0, y_0, z_0) に対する咀嚼中の相対的変位 (x, y, z) を，ホール電圧から計算した．

<結果>ホールプローブを磁石から3 cm～4 cmの距離に設定したときに，十分なs/n比で歯の動きの時間的変化を測定できた．また破碎，磨砕運動に対応する歯の縦方向，横方向の動きを表示できた．