

咀嚼運動の記録と解析

○奥森詔子* 三野たまき** 上田一夫*
(*共立女大 **共立女子大・院)

【目的】従来の咀嚼運動の測定には様々な方法が使われてきた。咀嚼運動は顎運動、咀嚼圧、咀嚼筋活動の3つでとらえられる。顎運動は基準点からの“距離(長さ)”の変化であるから、レーザー変位計を用いればそれを直接かつ実時間で記録できると考えた。そこで我々は、レーザー変位計を用いて非接触の顎運動記録器を自作した。

【方法】被験者は、椅座位で頭部を固定された。下顎のオトガイ隆起部の運動を3台のレーザー変位計(分解能: 50 μm , 応答速度: 20ms)を用いて、背腹(前後)・水平(左右)・垂直(上下または吻尾)方向から3次元記録した。左の第1大臼歯で生じた咀嚼圧を感圧導電性エラストーマセンサーを用いて測定した。同時に咀嚼筋の筋電位を測定した。

【結果】例えば、同一被験者であっても弱く噛む時と、強く噛む時には顎運動に有意な差が見られた。すなわち、強く噛む場合の下顎の移動距離は水平・垂直方向で有意に大きく(t-test $P < 0.001$)、一噛みの水平方向の移動に要する時間は有意に遅くなり(t-test $P < 0.001$)、垂直方向のそれは有意に速くなった(t-test $P < 0.001$)。噛む強さの違いによる咬筋の活動(太さ)は、筋上部の顔面の隆起としてレーザー変位計によって測定できることがわかった。ある被験者ではリンゴとカステラ(15 × 15 × 15 mm)を咀嚼した場合、リンゴではカステラと比較して背腹・水平・垂直方向の移動距離は有意に大きく(t-test $P < 0.001$)、一噛みに要する時間は有意に遅くなった(t-test $P < 0.01$)。このように下顎の運動は、食品のテクスチャによって変化した。本法によって、咀嚼筋の活動及び顎の微小な動きの記録・解析が可能になった。