平成 28 年度　修士論文要旨

チューインガムの色差を指標とした咀嚼能力の有用性
及び咀嚼能力の経時的変化に影響を与える因子の検討

別府大学大学院 食物栄養科学研究科 食物栄養学専攻
修士課程　M1521001 菅 陽菜

【目的】子ども達の咀嚼能力の現状把握に,チューインガムを用いた咀嚼前後の重量変化,溶出糖量と,咀嚼前後のガムの色差が指標として用いられている。しかし,自由咀嚼時の色差の有用性や,適切な咀嚼時間は明らかではない。また咀嚼能力の経時的変化はある一時点の各学年群の咀嚼能力を学年順に並べた際の傾向であり,同一対象における経時的変化ではない。

そこで,本研究では,調査 1 で溶出糖量,目視及び色差計による色差を 1 分 2 分で同時測定し,値の関連,咀嚼時間の適性,他因子との関連を明らかにし,調査 2 で, 日常的な習慣の中で同一対象の咀嚼能力の経時的変化に影響を与える因子を明らかにすることを目的とした。

【方法】調査 1 : 対象は中学 1 年から高校 3 年の 42 名。咀嚼能力は,ロッテ社製 XYLITOL® 咀嚼力判定ガムを用いた自由咀嚼時の溶出糖量,ガム色値,a*値 L*値 b*値 Δ E*ab 値を 1 分 2 分の同時測定した。身体状況は,身長,体重,体脂肪率,骨格筋量,骨量,除脂肪体重を,食事摂取状況は,3 日間食事調査秤量法を用い,エクセル栄養君 ver.7.0 を用い体重 1 ㎏あたりの摂取量を,体力測定値は,握力,上体起こし,反復横跳び,長座体前屈を把握し,全身反応時間を測定した。

調査 2: 対象は,初回に中学 1 年から高校 2 年,1 年後に中学 2 年から高校 3 年であった 34 名。初回,1 年後ともに 2 分間自由咀嚼時の溶出糖量,身体状況,食事摂取状況,体力測定値を測定した。

【結果】調査 1 : 1 分,2 分ともに溶出糖量と a*値 ΔE*ab 値は正の相関,溶出糖量と L*値 b*値は負の相関が示された。男子のガム色値を除く測定値において,1 分の値に比べて,2 分の値は咀嚼の進行を表す有意差が確認された。2 分に比べて 1 分の方が多くの関連を示した。

調査 2: 男子では高校生より中学生の増加率が有意く,身長,体重,骨格筋量,骨量,除脂肪体重の増加率に正の相関,1 日合計エネルギー,炭水化物,食物繊維,朝食エネルギー,穀類,果実類,豆類の摂取量に正の相関,間食エネルギーと負の相関,握力,上体起こしの増加率と正の相関,全身反応時間の増加率と負の相関が認められた。

【考察・結論】調査 1 : 自由咀嚼時の a*値 ΔE*ab 値 L*値 b*値はそれぞれ溶出糖量との相関より咀嚼能力を示す値と考えられる。目視による値,色差計を用いた値では,2 分より 1 分の方が有用であると考えられる。その他の因子との関連において,2 分に比べて 1 分時に多くの関連を示し,身体状況,体力測定値との関連では,溶出糖量,次いでガム色値 b*値 ΔE*ab 値 a*値 L*値の順に関連を示した。食事摂取状況では,溶出糖量ガム色値に比べて,a*値 ΔE*ab 値 b*値の方が多くの関連を示した。また,L*値に関しては,2 分では他の値と異なった傾向を示すため咀嚼時間の影響を明らかにする必要が示唆された。

調査 2: 男子で身体の著しい成長に伴い,咀嚼能力が向上し,日常的な朝食の摂取は咀嚼能力の向上に,間食の習慣は低下に影響を与える因子であり,筋力,筋持久力,敏捷性を向上させる日常的な運動習慣は咀嚼能力を向上させることが明らかとなった。