1. 緒言

近年、給食後の歯みがきは児童・生徒の歯・口の健康に有効であると考えられ、全国的に実施校が増えつつあるが、効果を実証した研究は少ない。練馬区学校歯科医会は、練馬区立小・中学校の児童・生徒における歯・口の健康教育の啓発事業の一環として、平成23年度に各学校の環境と現況を把握すべくアンケート調査を実施した。その結果、給食後の歯みがきを推奨している中学校は28校中7校であった。特に、歯肉炎は全国的にも中学生から増加する傾向にあり、将来全身へ影響を及ぼす歯周炎への進行が危惧される。歯周病予防のためにも、給食後の歯みがきの実施は児童・生徒の歯・口の健康に有効であると考える。そこで、給食後の歯みがき推奨校と非推奨校とで歯肉の状況に差があるのかを検討すべく、口腔内写真を用いて歯肉の状況を判定する研究を企画した。

なお、本研究は練馬区学校歯科医会理事会内の倫理委員会にて承認を得た。

2. 方法

1) 調査校数

練馬区立中学校　2校（給食後の歯みがき非推奨校をA校、推奨校をB校とする）

2) 調査時期

A校：平成25年度秋の歯科健診

B校：平成26年度春の歯科健診

3) 調査人数

A校（第1学年）：男子92名、女子95名、計187名

B校（第2学年）：男子71名、女子41名、計112名

＊歯科健診前に本研究の趣意書を配布し、保護者および本人が本研究に同意・承諾を得た生徒のみを対象とした。

4) 調査方法（図1）

①撮影機材：CANON EOS 60D、MACRO LENS 100mm F2.8、MACRO RING LIGHT

②撮影条件：学校保健室内、午前中、窓より自然採光あり。絞りF16、シャッタースピード1／125s、ISO400、リングライト自動発光、同一人物による撮影。

③撮影部位：下顎前歯部唇側

図1 調査風景

5) 判定方法

A校B校計299名の歯肉写真画像はSDカードにJPEG形式で保存されたものを、匿名化ランダム化した。その画像を同一PCモニター上　MacBook Pro 13inch LCD 解像度1280×800（Apple Inc. California）で、学校歯科医経験5年以上の7名が、同時に一症例ずつ30秒間観察し、学校歯科健診の歯肉の状況の判定基準に則り、健康・GO・Gを判定した。（表1）

なお判定前に、7名はあらかじめ日本学校歯科医会の視覚媒体（クイックマニュアルⅡ[1]やパネル写真[2]）を学習した上、実際の口腔内写真を用いてキャリブレーションを行った。

表1. GO（Gingivitis under Observation）の定義

1. 歯肉に軽度の炎症症候が認められる者
2. 歯石の沈着は認められない者
3. 注意深いブラッシングを行うことによって炎症症候が消退するような歯肉の状態の者

日本学校歯科医会.歯・口腔の健康診断と対応（事後処置）-CO・GOを中心に:2009より改変

3. 分析方法(図2、図3)

健康（0点）・GO（1点）・G（2点）として、観察者のスコアを合計したので、最低点は0点（7名全員が健康判定の場合）、最高点は14点（7名全員がG判定の場合）となる。A校・B校の得点の分布を統計学的検定ソフト（JMP ver.10.0.2,SAS institute Inc, USA）を用いてグラフ化し、さらにWilcoxon法によるノンパラメトリック比較検定（有意水準0.05）を行い、給食後の歯みがき非推奨校と推奨校の有意差について、男女合同と男女別に検証した。また、各校の男女の比較も同様に行なった。

図2 判定例
0点×2名＋1点×4名＋2点×1名＝6点

図3-a スコア0点
（全員が0点）

図3-b スコア7点
（全員が1点）

図3-c スコア14点
（全員が2点）

4. 結果

①男女合同での比較（図4、図5）

平均はA校5.29点・B校3.95点となった。

Wilcoxon検定においては、P値が0.0005となり、有意差が認められた。

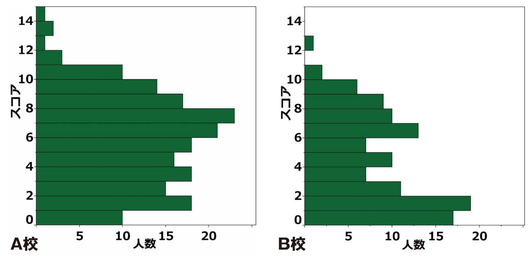


図4 ヒストグラム

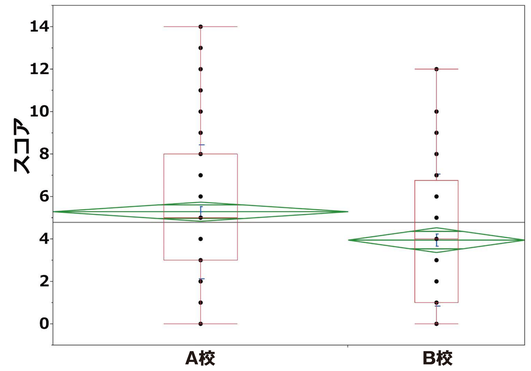


図5 スコアの一元配置分析

②2校の男子の比較（図6、図7）

平均はA校5.87点・B校4.48点となった。Wilcoxon検定のP値は0.0095で有意差が認められた。

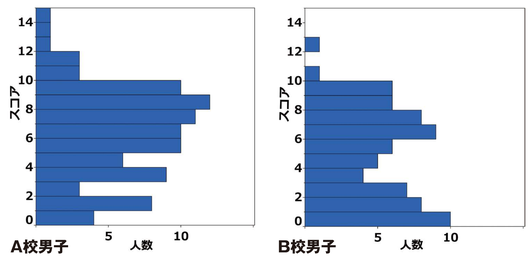


図6 ヒストグラム

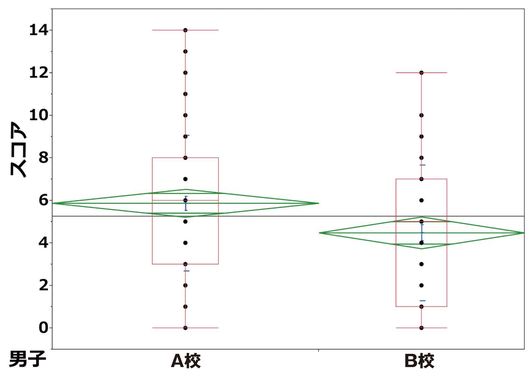


図7 スコアの一元配置分析

③2校の女子の比較（図8、図9）

平均はA校4.74点・B校3.05点となった。Wilcoxon検定のP値は0.0023で有意差が認められた。

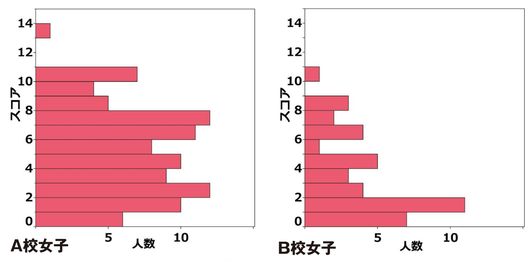


図8 ヒストグラム

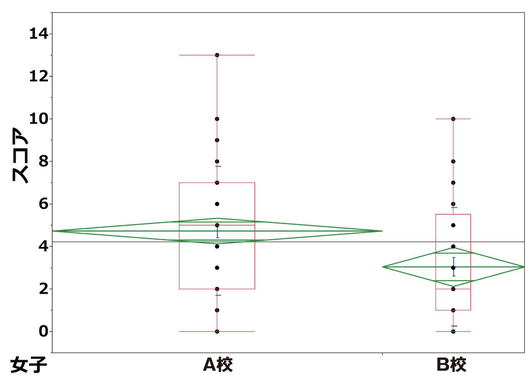
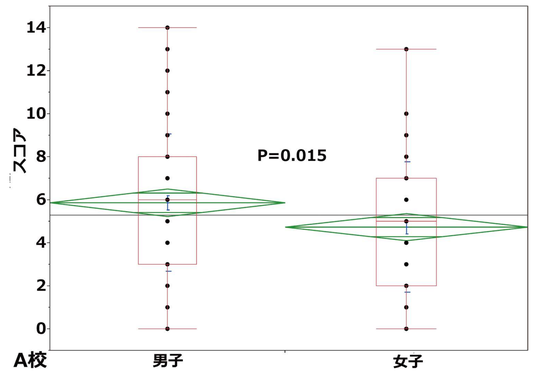


図9 スコアの一元配置分析

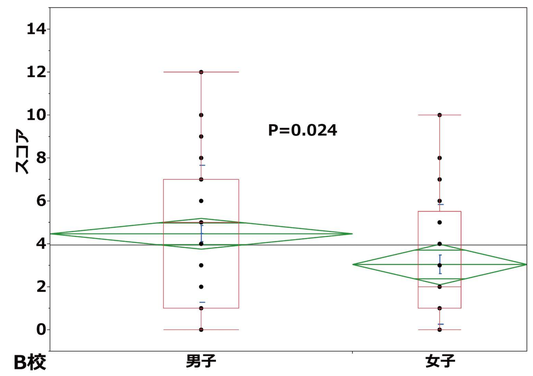
④A校の男女の比較（図10、ヒストグラムは図6左、図8左参照）

Wilcoxon検定のP値は0.015で、有意に女子の方のスコアが小さかった。



⑤B校の男女の比較（図11、ヒストグラムは図6右、図8右参照）

Wilcoxon検定のP値は0.024で、有意に女子の方のスコアが小さかった。



5. 考察

平成7年度の学校歯科健診から、適切な保健指導と予防処置などにより改善できるGO（歯周疾患要観察者）という新しいステージが導入され、0（健康）、1（GO）、2（要精検）の3段階となった[3]。GOは歯肉に軽度の炎症症状が認められるが、歯石は沈着せず、注意深いブラッシングによって炎症症状が消退するような歯肉の状態と定義されている。基準として、7名の観察者が事前に日本学校歯科医会発行のクイックマニュアルⅡ[1]やパネル写真[2]を確認した。そこで7名の判定の合計、すなわち0点から14点の15段階に評価したが、写真を匿名化及びランダム化したので、バイアスがない公平なスコアと考えられる。なお、A校は1年生の秋の健診時、B校は2年生の春の健診時となったが、同学年の比較である。

Wilcoxon検定の結果、男女合同での比較は、給食後歯みがきの推奨校（B校）の方が、有意に歯肉の状態が良い結果となった。最頻値を比較してもA校が7点、B校が1点であり、グラフの形も異なっている。なお、両校の男女比に差があるため、性別に検定を行ったが、どちらも同様の有意差が認められたので性差は交絡因子でないと判断される。

男女差についてもWilcoxon検定を行ってみたが、その結果はA校、B校どちらにおいても、有意に女子の方のスコアが低かった。林ら[4]が行った実態調査でも、Gingival Index において、中学2年の男子は女子よりも有意に高い値を示したと報告している。また、森田[5]らは、アンケート調査の結果、中学生において、寝る前に歯をみがく者の割合が女子の方が高かったと報告しているが、それも影響のひとつと考えられる。

島津ら[6]は、中学生はう蝕や歯痛に比べて、歯肉炎や歯ブラシによる出血に対する受診意識が低く、生活習慣が乱れやすい中学生以降における健康行動の定着を図る必要があると報告している。今回の結果から給食後の歯みがきの推奨は、健康行動の動機付けの一助となり、生徒各個人の自主的な歯みがき習慣に繋がるものと考える。（図12）

図12 推奨校の歯みがき風景

6. 結論

給食後の歯みがきが中学生の歯肉炎予防に有効であることが示唆された。

【参考文献】

1）日本学校歯科医会.学校歯科医のための「生きる力」をはぐくむ学校での歯・口の健康づくり
クイックマニュアルⅡ：2012.

2）日本学校歯科医会.歯・口腔の健康診断パネル①：2008.

3）日本学校歯科医会.歯・口腔の健康診断と対応（事後措置）－CO・GOを中心に：2009.

4）林　文子、保田利恵、中田啓子、鈴木淳司、河村　誠、香西克之:中学生における歯周疾患実態調査、広島大学　学部・附属学校共同研究機構研究紀要、38:315-318、2010.

5）森田一三、磯崎篤則、堀内省剛、藤居正博、赤井淳二、柘植紳平、丸山進一郎、中垣晴男、全国の小・中学校児童生徒における歯の健康に関する生活習慣の現状、学校保健研究、53（5）：446-455、2011.

6）島津　篤、笹原妃佐子、野宗万喜、内藤朱実、杉山　勝：中学生の種々の疾患や自覚症状に対する意識と受診行動について、口腔衛生学会雑誌、63（5）：420-427、2013.