

先端集中毛と段差植毛を有する 歯ブラシにおける清掃性評価

Evaluation of cleaning ability of toothbrushes
with tip concentrated and step-flocked bristle

○佐藤 亜紀, 有馬 恵美子, 佐藤 拓也
株式会社ジーシーR&D



目的

萌出時の大臼歯はエナメル質の石灰化が不完全であり、形態も複雑なため齲蝕感受性が高い。さらに萌出性歯肉炎の発症により痛みを感じ、清掃が不十分になることもある。ルシェロ歯ブラシB-20は、そのような背景の側方歯群交換期や第二大臼歯萌出開始期にあたる10代から使用を推奨している歯ブラシである。本研究ではルシェロ歯ブラシB-20における大臼歯部の清掃性と毛のコシを評価した。

材料と方法

試料	ルシェロ歯ブラシ ビセラ B20-M(B-20M) (ジーシー製)	ルシェロ歯ブラシ ビセラ B-20S (B-20S) (ジーシー製)	プロスペック歯ブラシ スモール (PS-S) (ジーシー製)	プロスペック歯ブラシ スモールフォーレックス (PS-SFL) (ジーシー製)
先端集中毛	○	○	—	—
段差植毛	○	○	—	—
毛の長さ	10.0 mm(先端集中毛頂点) 6.5-8.5 mm(段差植毛部)	10.0 mm(先端集中毛頂点) 6.5-8.5 mm(段差植毛部)	7.5 mm	8.5 mm
毛の太さ	6 mil	5 mil	7 mil	6 mil
歯ブラシの硬さ	ふつう	やわらかめ	ふつう	やわらかめ

【清掃性試験】

- ① 疑似模型の大臼歯部 小窩裂溝部分に疑似プラークを塗布。
- ② 各試料をブラシ摩耗試験機に取り付け刷掃。
(荷重:150 g、速度:1往復/秒、回数:5往復)
- ③ カメラにて撮影し、画像解析にて清掃率を算出。
- ④ 統計的処理はTukey-Kramerの検定を行った。(N=6)

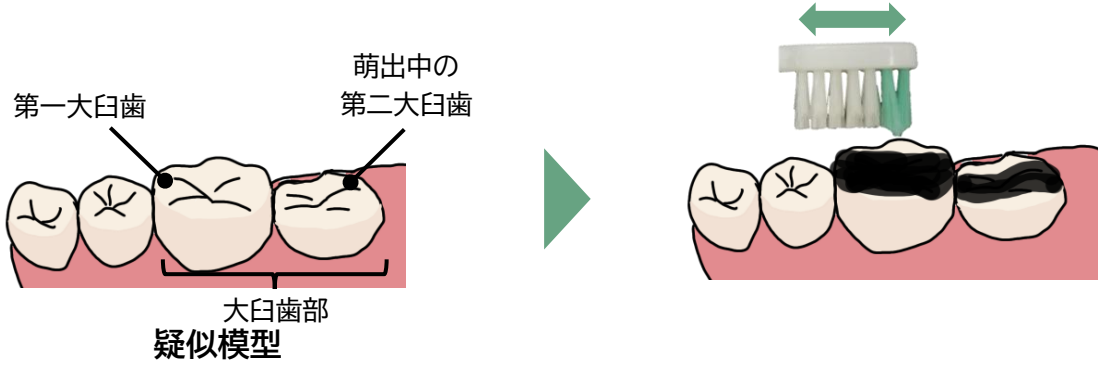


Figure 1 清掃性試験方法

【毛のコシ試験】

- ① 各サンプルをこわさ試験機に取り付け刷掃。
(荷重:250 g、速度:1cm/秒、回数:3往復)
- ② 刷掃時の毛のコシ(ひずみ)を測定。
- ③ 統計的処理はTukey-Kramerの検定を行った。(N=6)

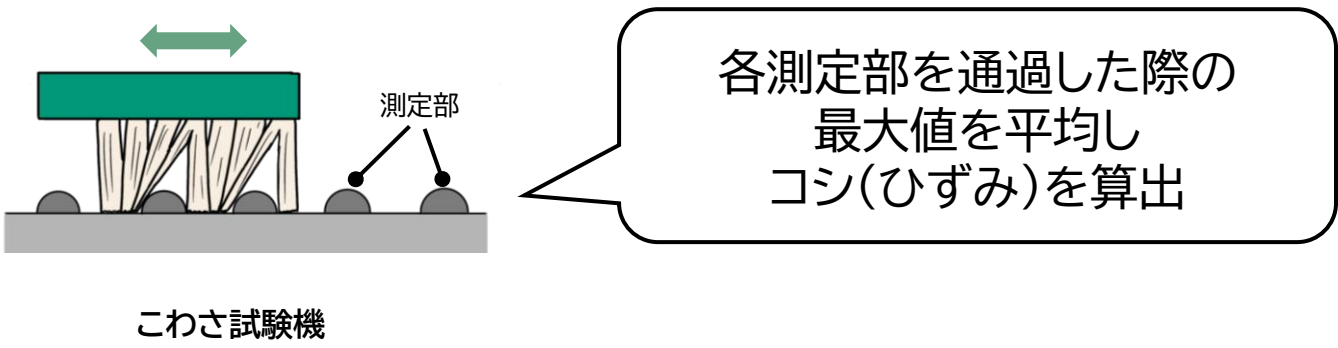


Figure 2 毛のコシ試験方法

結果と考察

【結果】

大臼歯部の除去率(Figure 3)は、B-20M/SがPS-S/SFLより有意に高かった($p<0.05$)。第二大臼歯に注目すると、大臼歯部の清掃率と同様にB-20M/SはPS-S/SFLより有意に清掃率が高かった($p<0.05$)。毛のコシ(Figure 4)はPS-Sが最も硬く、B-20Sが最もやわらかかった($p<0.05$)。

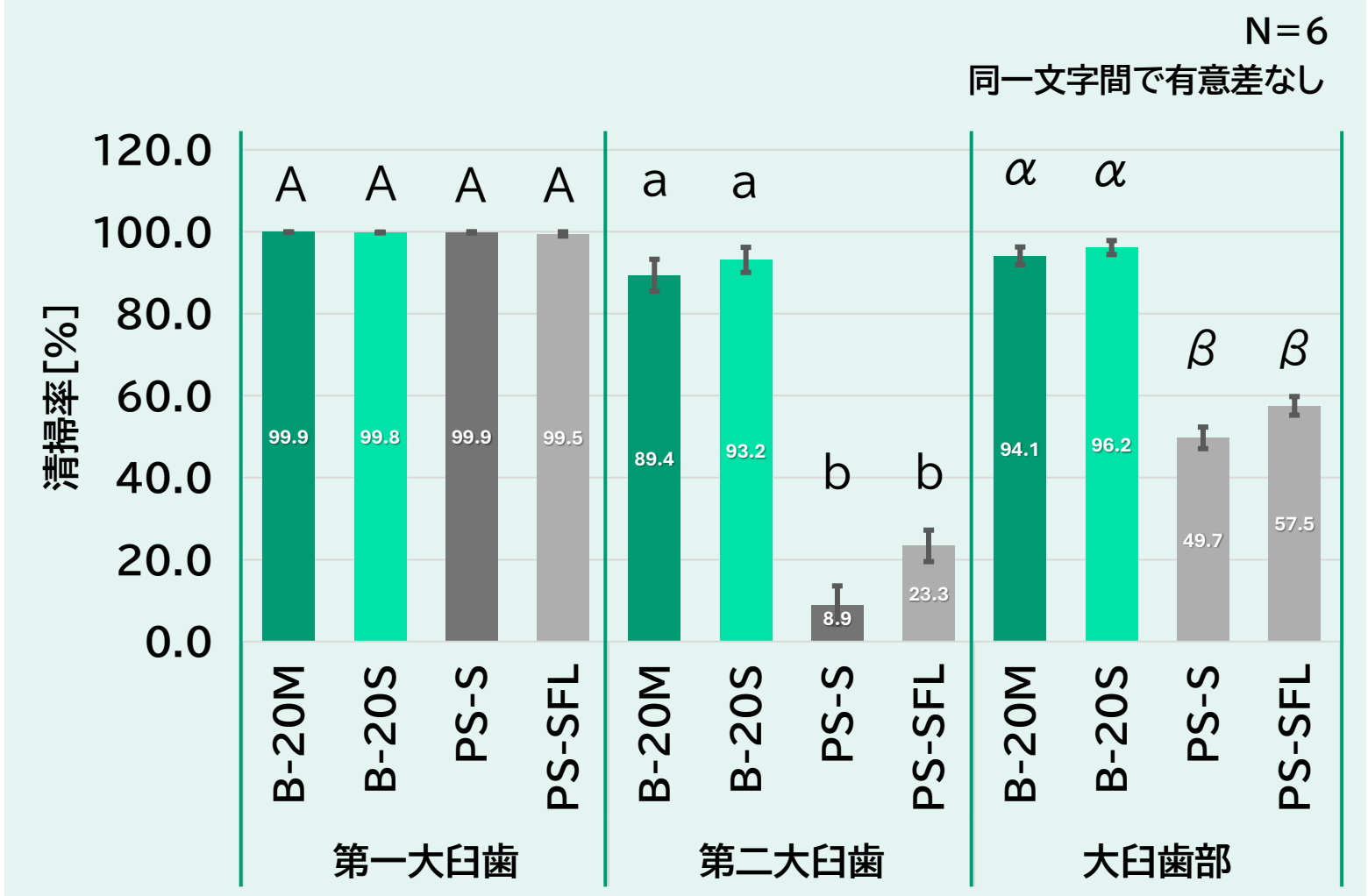


Figure 3 清掃性試験結果

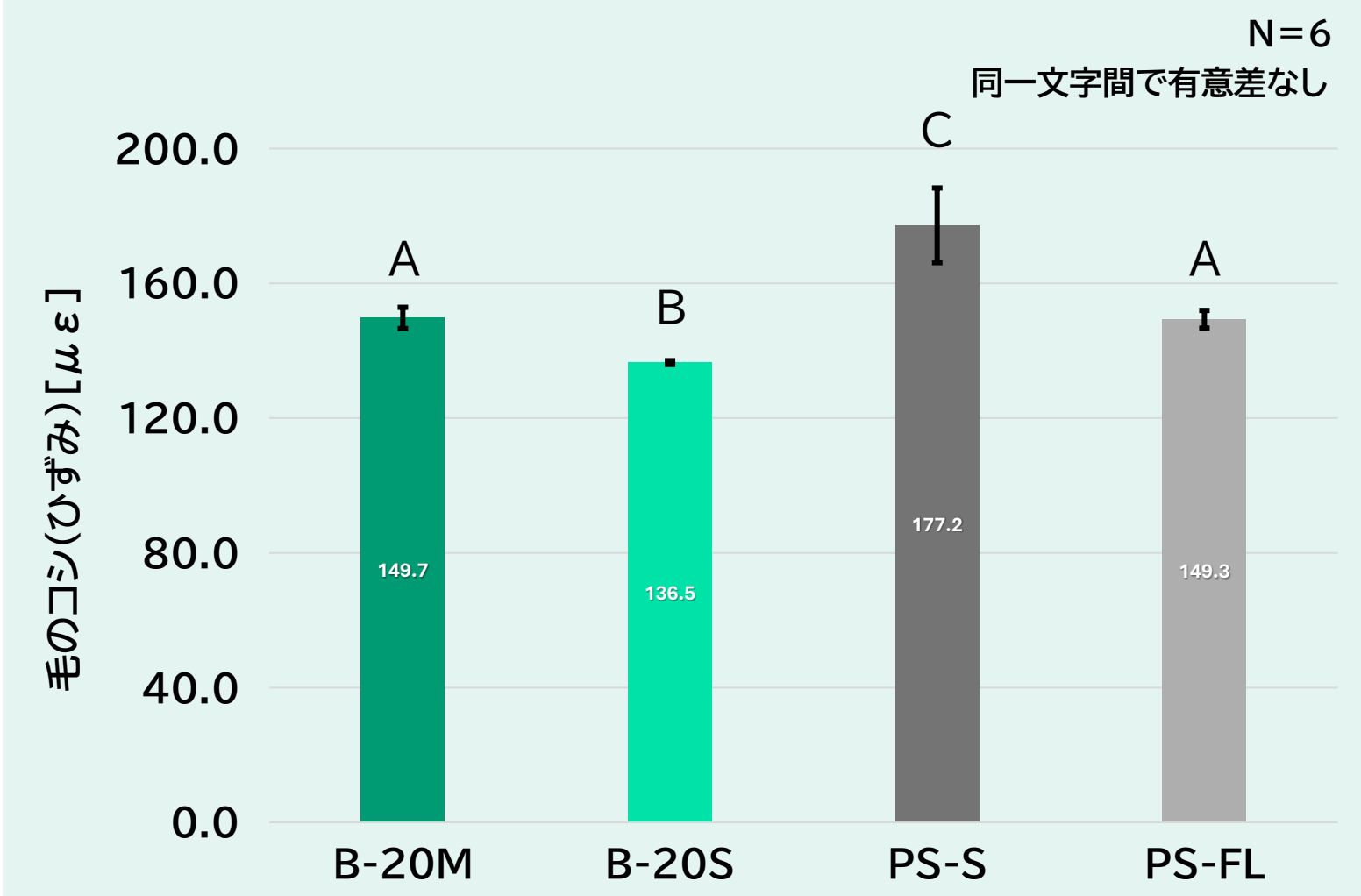


Figure 4 毛のコシ試験結果

【考察】

B-20M/SはPS-S/SFLより清掃性が高かった。これはB-20M/Sの有する先端集中毛は毛丈が長いため、萌出途中で歯冠長の短い第二大臼歯の小窩裂溝に毛先が届き、清掃性が向上したと考えた(Figure 5)。

さらにB-20Sは毛が細いため有意にやわらかくなった。毛のコシがやわらかいB-20Sは、清掃時に炎症部への刺激を低減することが示唆された。

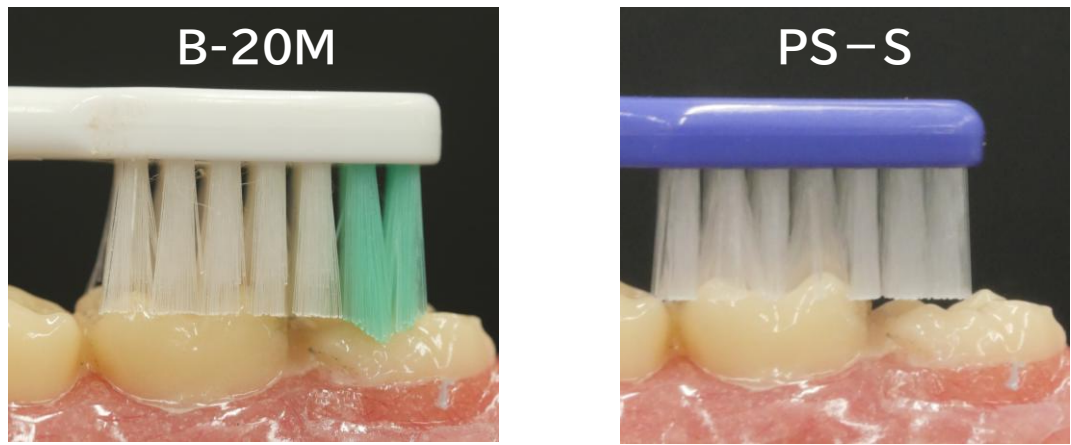


Figure 5 清掃性試験の様子

結論

ルシェロ歯ブラシ(B-20M/S)は、齲蝕リスクの高い大臼歯部の小窩裂溝に対して容易にアプローチすることができる。

特にB-20Sは萌出性歯肉炎時でも清掃による患部への刺激を低減できる。

したがって10代に推奨できる歯ブラシであることが示唆された。

(公社)日本小児歯科学会
第63回学術大会
利益相反(COI)開示
2025年5月29日
筆頭発表者氏名: 佐藤 亜紀

本演題に関して、発表者の開示すべき利益相反状態は下記の通りです。

・該当者氏名: 佐藤 亜紀、有馬 恵美子、佐藤 拓也
・企業名: 株式会社ジーシーR&D
・奨学・寄付金: 給与
・研究費等