

## ひし形軟毛歯ブラシの

P-14

## 疑似ステイン除去性と歯間への入りやすさの評価

○ 横沼久美子, 鈴木利弥, 船橋英利, 熊谷知弘 株式会社ジーシー

Kumiko Yokonuma Toshiya Suzuki Hidetoshi Funabashi Tomohiro kumagai

## 目的

美白用ホームケア歯磨剤として、弱アルカリ性と Lime 粒子®の力で歯面を傷つけずに効率よくステイン除去が行える「ルシェロ歯みがきペーストホワイト」を発売している。さらに高い美白効果を目指して、ひし形毛を用いた「ルシェロ歯ブラシ W-10」を開発した。本研究では、開発されたひし形毛歯ブラシと一般的なラウンド毛歯ブラシのステインの除去性と歯間部の清掃性について評価することを目的とした。

## 材料

写真1 披験歯ブラシのフォルムの比較

写真上 ルシェロ歯ブラシ W-10・写真下 プロスペック歯ブラシ コンパクト

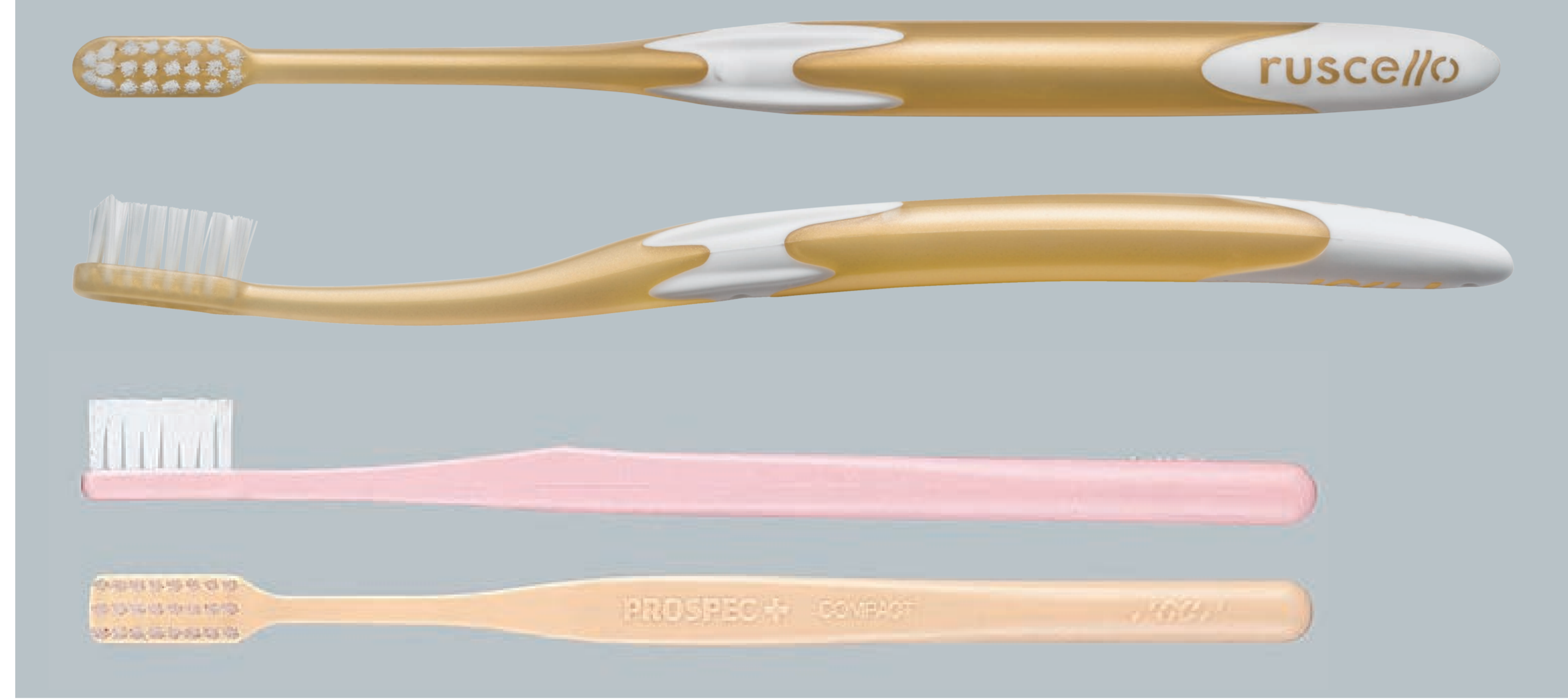


写真2 ヘッドフォルムの比較

写真上 ルシェロ歯ブラシ W-10

写真下 プロスペック歯ブラシ コンパクト

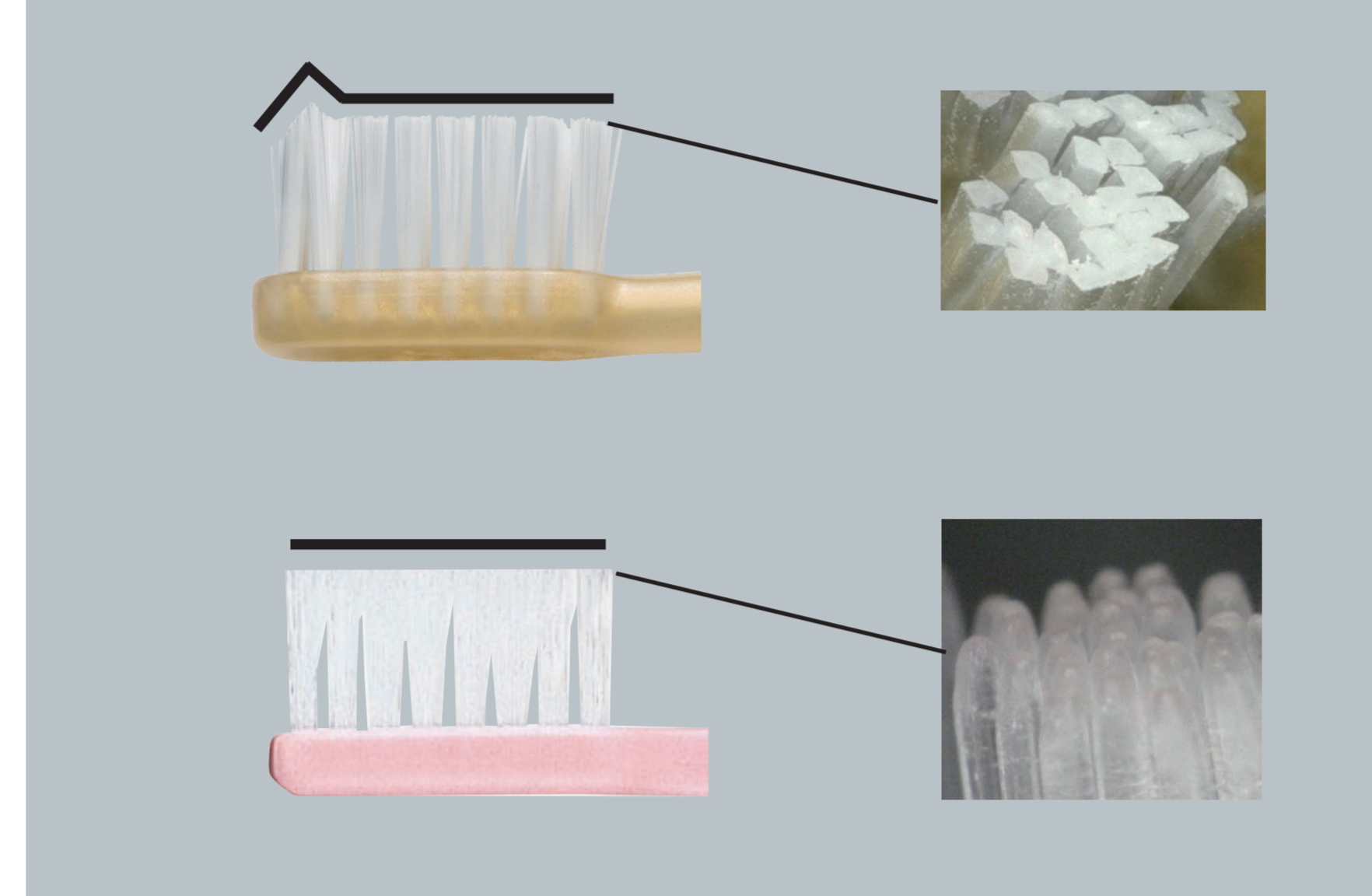


表1 披験歯ブラシのスペック

	毛の長さ	毛の太さ ※1mil=0.0254mm	毛の形状
ルシェロ歯ブラシ W-10 (やわらかめ) (GC)	最長 9mm 最短 8mm	5mil	ひし形毛
プロスペック歯ブラシコンパクト M(ふつ) (GC)	全て 9.5mm	8mil	ラウンド毛
プロスペック歯ブラシコンパクト S(やわらかめ) (GC)	全て 9.5mm	6mil	ラウンド毛
プロスペック歯ブラシコンパクト U(やわらかめ) (GC)	全て 9.5mm	5mil	ラウンド毛



## 方法・結果・考察

## 1. 疑似ステイン除去試験

試験方法：作製した上顎中切歯模型に疑似ステインを沈着させ、ブラシ摩耗試験機に取り付けた。各歯ブラシに歯磨剤を採取し、模型の上を滑走させた。(図1) 模型を水洗し、デジタルカメラにて写真撮影・画像解析し、除去面積を算出した。

試験模型：歯牙→MI フローII 歯肉→グラディアガム(株式会社ジーシー)

疑似ステイン：油性マーカーくっきりブラック(アスクル株式会社)

歯磨剤：ルシェロ歯みがきペーストホワイト(株式会社ジーシー)

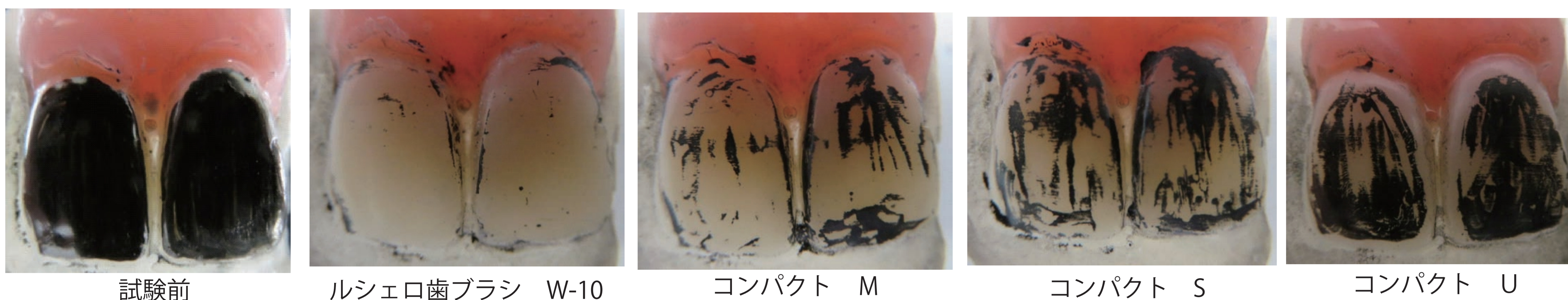
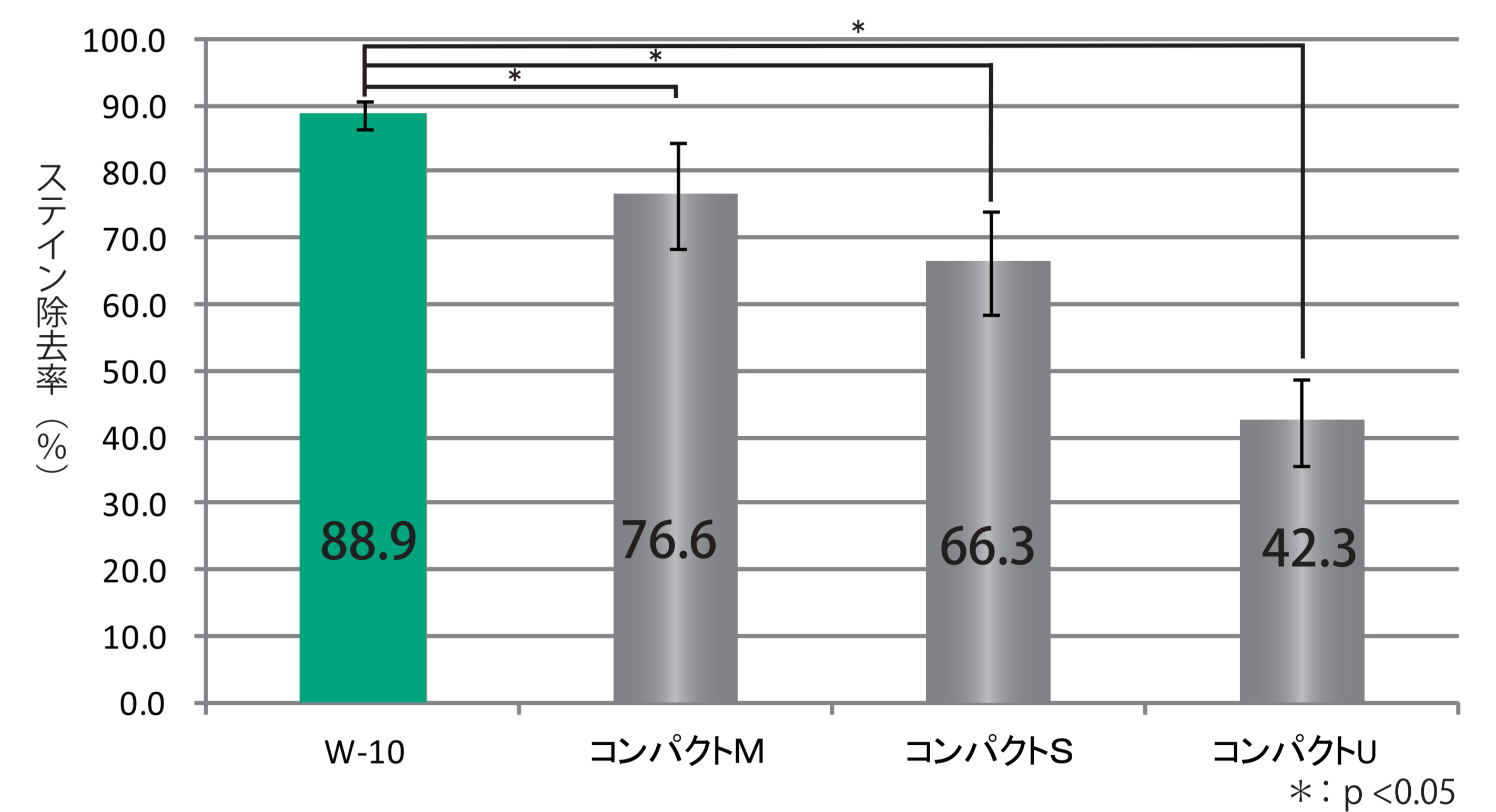
試験条件：速度1往復/秒 回数15往復 荷重100g

画像解析：マイクロアナライザー(日本ポラデジタル株式会社)

統計解析：Steel-Dwass 法

## 結果

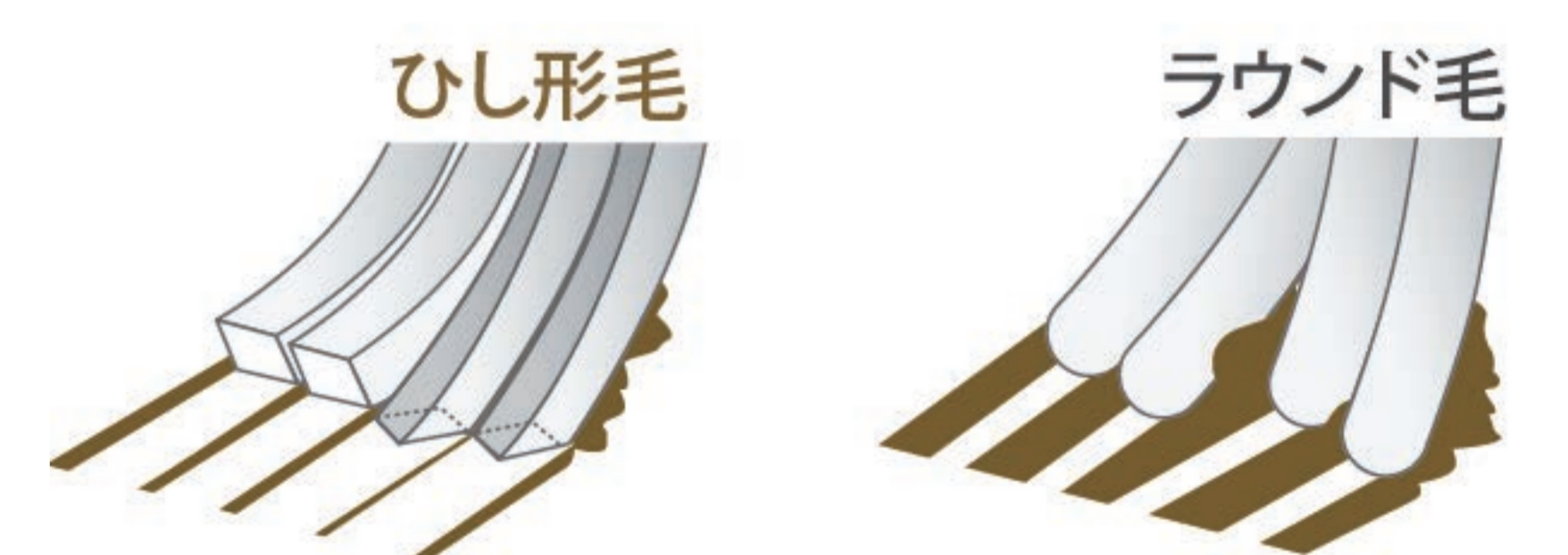
疑似ステイン除去率 (n=10)



W-10 88.9±2.1%、  
コンパクト M 76.6±8.1%、  
コンパクト S 66.3±7.7%、  
コンパクト U 42.3±6.6%  
W-10 は全ての歯ブラシにおいて  
統計学的有意差あり (p<0.05)

## 考察

「ルシェロ歯ブラシ W-10」は毛の形状がひし形で接触面積が大きく、毛のエッジがステインを引っ掻いたため、全ての硬さのラウンド毛歯ブラシよりも有意に除去率が高かったと推察した。



## 2. 歯間部清掃試験

※侵入角度θ=歯間への入りやすさ (侵入角度大→歯間に入りやすい 侵入角度小→歯間に入りにくい)

試験方法：φ10mmの円柱に疑似プラークを付着させ、ブラシ摩耗試験機に取り付け、各歯ブラシにて円柱の上を滑走させた後、デジタルカメラにて写真撮影・画像解析し、侵入角度θ\*を算出した。

疑似プラーク：水性ホワイトボードマーカー(アスクル株式会社)

試験条件：速度1往復/秒 回数15往復 荷重100g

画像解析：マイクロアナライザー(日本ポラデジタル株式会社)

統計解析：Steel-Dwass 法

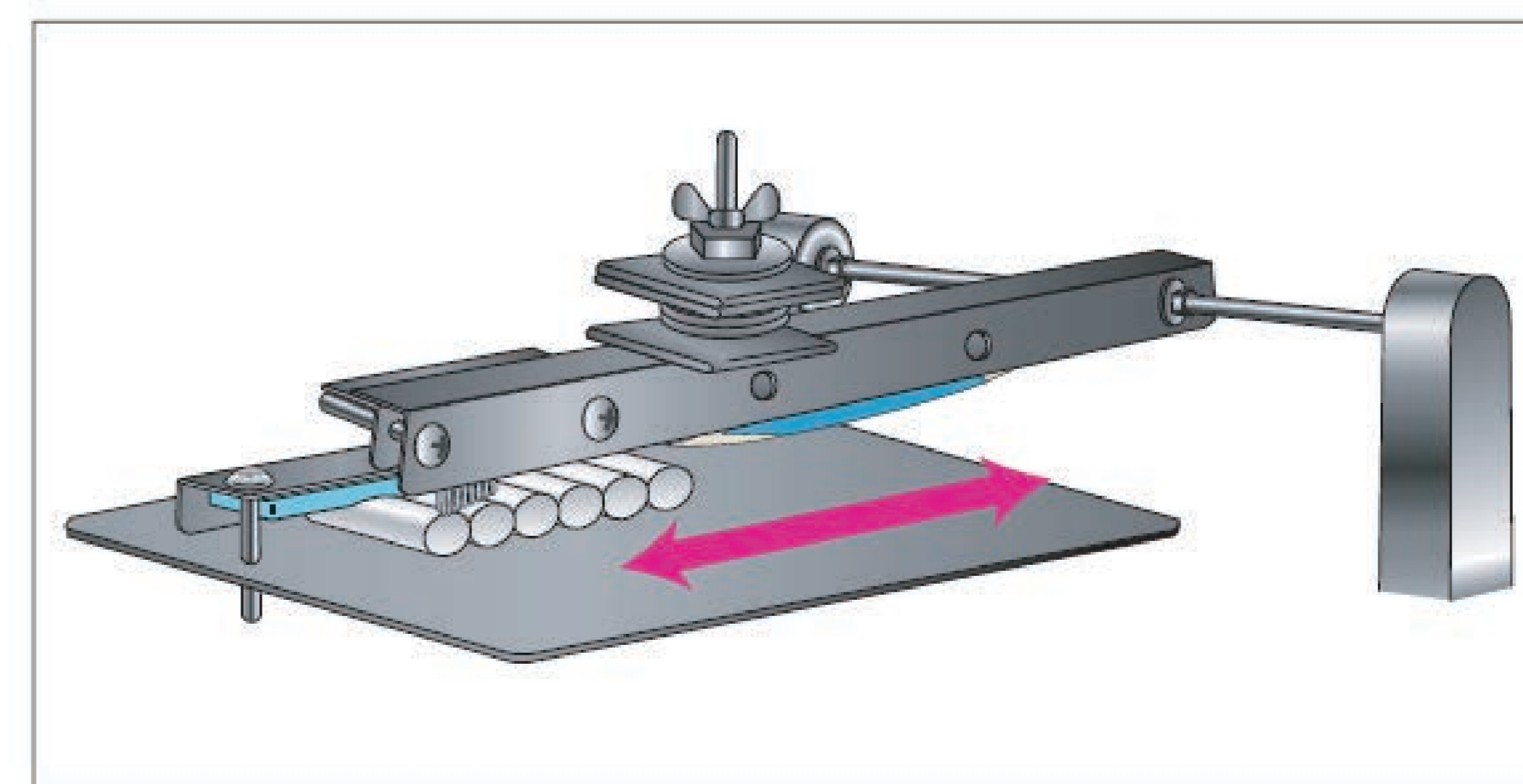
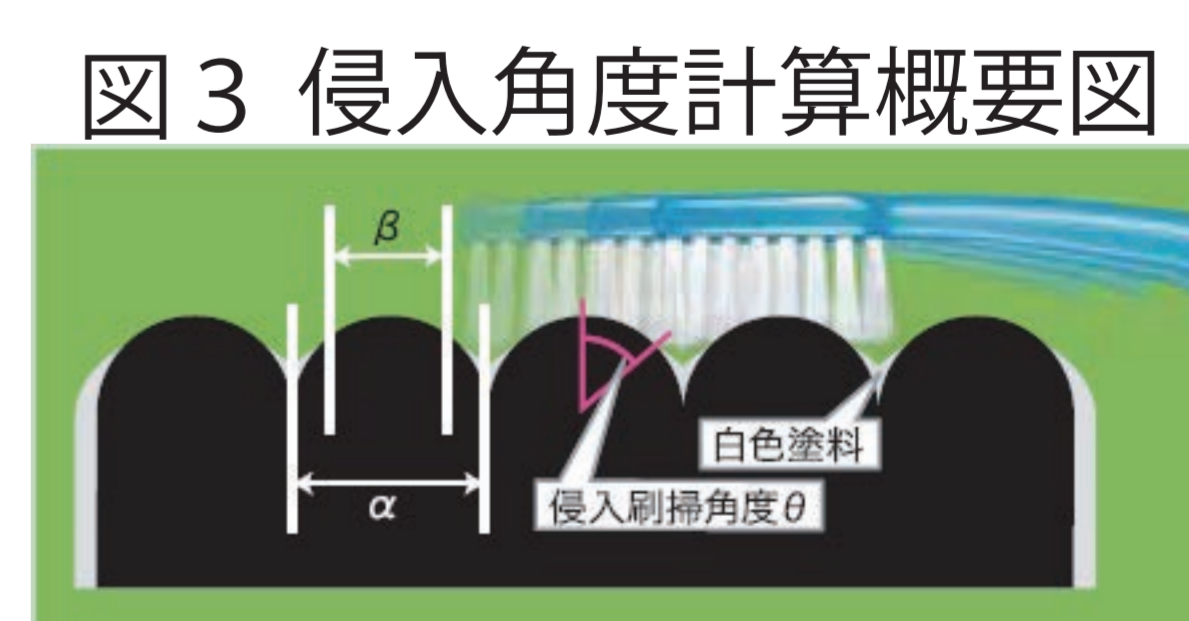


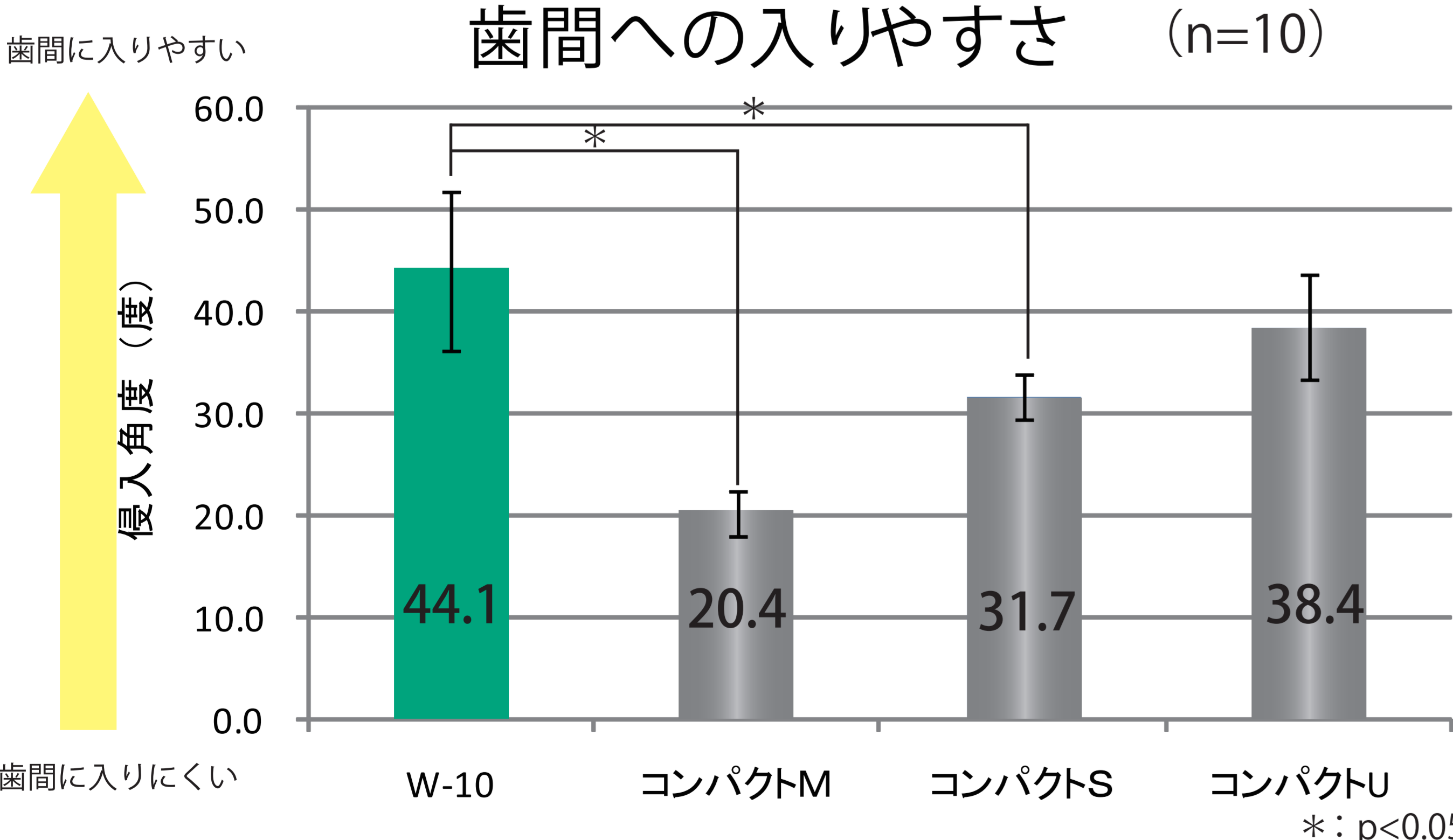
図2 歯ブラシ試験機概要図



侵入角度  $\theta = \arcsin(\beta/\alpha) \times 180/\pi$   
α: 円柱の直径 (mm)  
β: 刷掃部分の長さ (mm)

## 結果

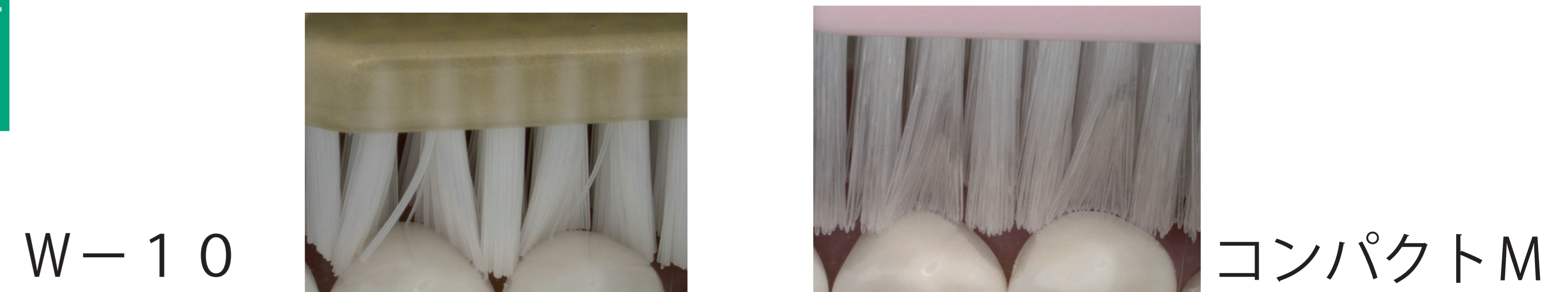
歯間への入りやすさ (n=10)



W-10 44.1±7.7度、  
コンパクト M 20.4±2.3度、  
コンパクト S 31.7±2.2度、  
コンパクト U 38.4±5.1度  
W-10 はコンパクトM・Sにおいて  
統計学的有意差あり (p<0.05)

## 考察

「ルシェロ歯ブラシ W-10」とプロスペックコンパクトUは毛が細く柔らかいので、しなりながら歯面全体にフィットし、侵入角度が有意に高くなったと推察した。



## 結論

「ルシェロ歯ブラシ W-10」は、ラウンド毛と比較した結果、ひし形の効果により高いステイン除去力を有しており、「ルシェロ歯みがきペースト ホワイト」と併用することで、高い美白効果が期待できることが確認できた。また、複雑なブラッシングテクニックを必要とせず、シンプルな横磨きで歯間部の清掃性も高い歯ブラシであることが示唆された。