

ヘッド交換式歯ブラシ「サ・レ・ド」新開発商品紹介

平成 16 年度(社)発明協会主催

文部科学省・特許庁・中小企業庁等 後援「発明奨励賞」受賞

特許第 4146729 号

意匠登録第 1178598 号

11785995 号

テムコ株式会社 開発技術部

〒391-0012 長野県茅野市金沢 823-5

TEL 0266-73-0126 FAX 0266-73-0131

1. 開発の動機・目的

弊社はソフト・ハードを含めた電子制御機器の開発・設計を主業務とし、私はその担当部長として微力を尽くしているものです。今から十数年前にさかのぼりますが、私の仕事とは全く関係ありませんでしたが歯磨きをする度に「もったいないなあ」と常々感じていました。毛先が開いたり曲がったりするだけで汚れも減りもしないハンドル部を含めて全て捨てていたからです。

しかしそのときは「たかが歯ブラシ。この一本捨ててもどうということはない。」と自己説得していましたが、心は晴れませんでした。常々「もったいないなあ」と思いながら歯磨きをしていましたが、それが高じて歯ブラシを捨てるときにはついに「罪悪感」を覚えるようになりました。いてもたってもいられず私の分野とは全く違いますが、国内（日本）の歯ブラシ消費量の分析及び販売実績の情報を集めました。その結果、国内だけでも歯周病予防のためには

$1 \text{ 億} 2 \text{ 千} 6 \text{ 百万人} \times 70\% \times 48 \text{ 本} / \text{年} \div 42 \text{ 億} 3 \text{ 千万本} / \text{年}$

の歯ブラシが使われなければならないのですが、実際は約 4 億本前後の販売実績に留まっているというデータを集めました（ちなみに現在消費されている 4 億本の歯ブラシを一直線に並べると、なんと地球を 1.8 周もしてしまいます）。確かに我が家では平均 1 人月 1 本捨てていましたが、自分 1 人でも年間にすれば 12 本にもなります。家族をまとめると 60 本にもなります。改めて 12 本、60 本の数の歯ブラシをまとめてみると大変な量になることがわかり、大きなショックを受けました。

歯周病予防のため、理想的には我が家では 5 人 \times 48 本 = 240 本の歯ブラシが使われなければならないのですが、その場合は年間 240 本も捨てなければならないこととなります。「これは大変なことだな」と痛感しました。ちなみに歯ブラシ 1 本の平均重量は約 11g になりますが、毛先部だけは平均 1g にも満たないこともわかりました。従って国内における歯ブラシの年間消費量を重量換算すれば

$42 \text{ 億} 3 \text{ 千万本} \times 11\text{g} \div 4 \text{ 万} 7 \text{ 千トン} / \text{年}$

もの資源を浪費することになります。これを毛先だけが交換できるシステムを開発すれば

$42 \text{ 億} 3 \text{ 千万本} \times (11\text{g} - 1\text{g}) \div 4 \text{ 万} 2 \text{ 千トン} \times 2 \div 8 \text{ 万} 4 \text{ 千トン}$

もの資源の節約とゴミの削減に貢献することになります。焼却コスト及びダイオキシン等の環境破壊防止にも多大に貢献します。

世界に目を向ければこの何百倍もの資源の浪費と環境汚染を食い止めることができます。「たかが歯ブラシ。されど歯ブラシ。」と改めて認識させられました。身の回りのほんの小さな消耗品でも真剣に考

えれば、1人では問題にしない量であっても、国単位、世界単位で考えれば大変な資源のムダ使いや環境破壊につながるとつくづく考えさせられました。特に従来の歯ブラシはその典型的な例です。

しかし、どんなに立派な考え方、発想、論理、視点で開発された商品であっても、歯ブラシにあっては、例えばそれが「太く」「長く」「重く」使いづらい歯ブラシであれば、消費者は目を向けてくれません。更に消費者の手の届かない価格であっては尚更のことです。

視点を変えて虫歯や歯周病、特に歯周病は血液を凝固させる特性を持つことから、心臓病や動脈硬化、肺炎、アルツハイマー等の全身的疾患になる非常に怖い病気です。特に近年、東京医科歯科大学において手足の壊疽となるバージャー病（国内で約1万人の患者数）の原因は歯周病にあることが発見され、改めて歯周病の怖さが見直されました。残念ながら99年の厚生省調査(当時)では15歳～24歳の65%、45歳～54歳の90%が歯周病であったことが報告されています。このことは平成17年12月15日放送のNHK「ご近所の底力、一生自分の歯で」でも紹介されました。また、虫歯・歯周病になれば少なくともその治療には約2ヶ月以上の通院が必要になり、治療費もばかになりません。目に見えない時間と経費の「もったいない」が発生するのです。

更に視点を変えて、ではなぜほとんどの人が一生懸命歯磨きをしているのに虫歯や歯周病になってしまうのでしょうか？歯磨きを分析すればする程、手磨き、電動、音波、超音波等、歯ブラシの種類に関係なくその大きな原因の一つは「毛先の曲がり」です。曲がったホウキで掃除してもゴミが取れないのと同じで、毛先の曲がった歯ブラシで一生懸命歯磨きをしても歯磨き効果がないということが実証されたのです。この臨床試験では少なくとも1週間に1回は新しい歯ブラシに変えなければ歯垢が取れないということが証明されました。事実、1週間に1回毛先を変えて歯磨きをすれば非常に気持ち良く歯磨きができると同時に、歯垢もきれいに落ちます。しかし、従来の歯ブラシでは前述した通り、地球環境や資源の節約のため、個人の経済負担のためにも1週間に1回新しい歯ブラシに変えることは到底不可能であることは論を持ちません（添付写真1～4参照）。

幸い毛先だけの交換であれば1週間に1回交換しても、経済的にも地球環境保護のためにも現状に比べ、問題のないレベルになることも論を持ちません。逆に気持ち良く歯磨きができるばかりでなく、虫歯や歯周病予防に絶対的な効果を発揮します。

「もったいないなあ」に端を発し毛先だけの交換システムを開発し、更に虫歯、歯周病予防の重要なシステム開発にまで至ったわけですが、今後は大きくは地球温暖化防止、資源の再使用・再利用及び循環型社会の実現及び虫歯、歯周病予防という基本的かつ最も重要な健康増進のために、国内はもとより世界に向けてその普及に全社を挙げて全身全霊を傾けていきたいと思えます。そしてようやく、ここで量産、拡販体制に入ろうとしている所であります。

翻って原油価格の高騰が引き続き高値安定を続け、あらゆる産業分野に深刻な影響を及ぼしています。この原因は、平均2℃の上昇といわれる地球の温暖化によるハリケーン等の異常気象及び新開発の油田が見つからない程の石油資源の枯渇です。今後、この傾向は地球の有資源を考えると益々増大することは必須です。

以前まではあまり実感のなかった地球の温暖化も、近年のマスコミの報道、年を追う毎に悪化していく暖冬や猛暑で身を持って感じるようになってきています。

環境問題への取り組みでは先進国であるヨーロッパ諸国ではヘッド交換式の歯ブラシが主流となっている現在、全世界で環境問題への関心が高まっている今、近い将来日本でもヘッド交換式歯ブラシが主流になっていくことは十分に考えられます。電化製品では「エコポイント」が導入され、ハイブリッドカーが記録的な大ヒットとなる等、これからの商品にとって「環境保護」や「省エネ」といったキーワードは欠かせないものになってくるのではないのでしょうか。

世界的に環境問題が叫ばれる現在の社会背景を考えたとき、この時代性にマッチしたヘッド交換式歯ブラシ「サ・レ・ド」には無限の可能性が秘められているものと確信しております。

2. 性能対効果比較表

区分	特性	普通歯ブラシ	
		サ・レ・ド	他社
機構的	外径	10~13 mm	10×13 mm
	ネック部外径	φ5.0 mm	φ5.0 mm
	ブラシ部厚み	5.0 mm	5.0 mm
	ブラシ部巾	8.0 mm	12~14 mm
	ブラシ部長さ	24 mm	21~25 mm
	ブラシ部重さ	0.8g	11g
	全体重さ	11g	11g
	全体長さ	182 mm	180 mm
	材質	PP	PP
	防水性能 (水浸 1m 24h 放置)	—	—
	スクラビング法姿勢制御	—	—
電氣的	周波数	—	—
	EMC シールドリング(電磁波吸収体)	—	—
	電磁波障害	—	—
	連続使用時間	—	—
	センシングメッセージ機能	—	—
	1. 毛先の曲がりメッセージ	—	—
	2. 磨き残しメッセージ	—	—
	3. 1本の歯の磨き時間メッセージ	—	—
	4. 28本の歯の磨き時間メッセージ	—	—
	5. 磨き終了メッセージ	—	—
	6. スクラビング法姿勢制御	—	—
	7. セットアップメッセージ	—	—
	電源	—	—
強・弱 切り替え機能	—	—	
超音波・音波 W 機能	—	—	
効果	磨き心地	優	優
	騒音	無	無
	歯周病予防効果	少ない	少ない
	省エネルギー・省資源・ゴミ削減 (再利用できる重さ) _{サ・レ・ド} × 100 (普通歯ブラシ重さ)	93%	0%
	マイナスイオン効果	有	無

3. 歯ブラシの使用日数(回数)による毛先曲がりの変化

添付別紙 1 参照願います。

4. 毛先曲がりと歯垢残りの臨床試験

添付別紙 2 参照願います。

5. 従来歯ブラシと「サ・レ・ド」のゴミ排出比較



国内（日本）人口1億2千600万人の70%、8千8百20万人が1.5ヶ月に1本（年間8本）の歯ブラシ（11g）を使ったとすると

従来歯ブラシ：8千8百20万人×8本×11g=7,761,600,000g=7,761,600kg

サ・レ・ド：8千8百20万人×8本×1g=776,160,000g=776,160kg

- その差7,761,600kg-776,160kg=6,985,440kg×2(生産量)=13,970,880kgのゴミ(年間)及び生産資源を削減できる

それを毎分に換算すると

従来歯ブラシ：7,761,600kg÷365日(1日当たり)÷24時間(1時間当たり)÷60分(1分当たり)≒14.8kg(毎分)

サ・レ・ド：776,160kg÷365日(1日当たり)÷24時間(1時間当たり)÷60分(1分当たり)≒1.48kg(毎分)

別紙 1

歯ブラシの使用日数（回数）による形状変化

H15,7,24～H15,8,14

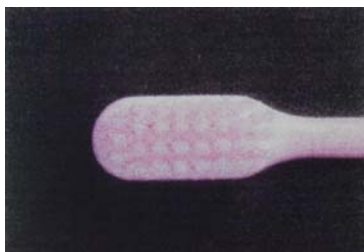
テムコ株式会社

【歯ブラシ側面】

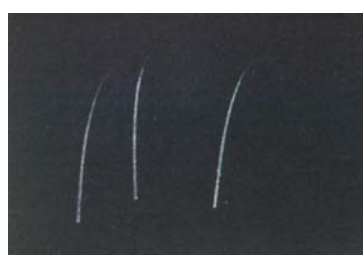
【歯ブラシ上面】

【毛の形状】

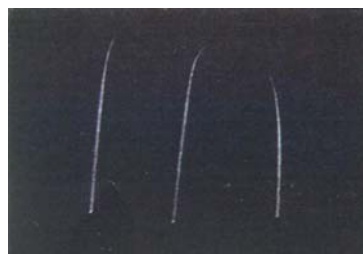
新品



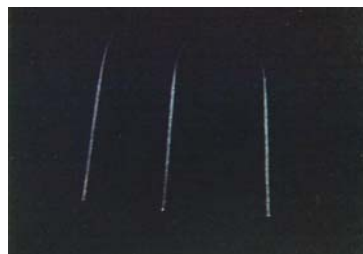
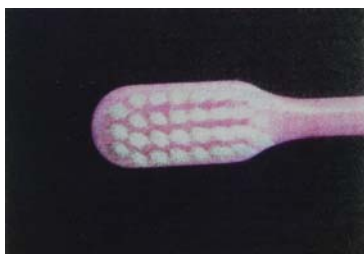
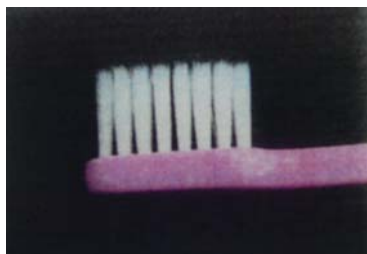
1週間目（50代 男性）



2週間目（30代 女性）



3週間目（20代 女性）



【歯磨き条件】 1日当り朝と晩の2回磨き、1回当り約5分磨いた

【測定器】 ニコン CP4500 400万画素デジタルカメラ

【試験者】 1週間目 50代男性

2週間目 30代女性

3週間目 20代女性

別紙2

毛先曲がりと歯垢残りの臨床試験

H15,7,24~H15,8,14

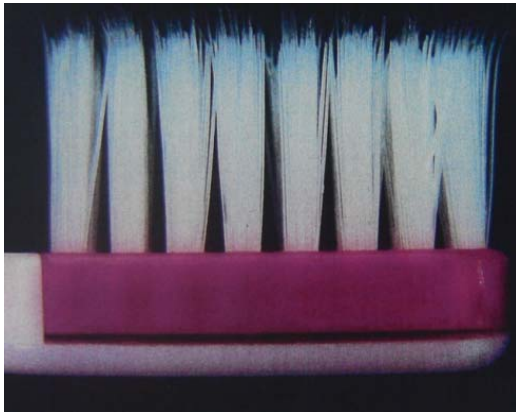
テムコ株式会社

臨床試験1

毛先の開いた（曲がった）歯ブラシ【図1-1】を使用し、約5分間の歯磨き結果

※サレドW植毛 1ヶ月使用後を使用

歯と歯の間（歯間）及び歯茎に歯垢（ピンク色）が残っている【図1-2】



【図1-1】



【図1-2】

臨床試験2

新品の歯ブラシ【図2-1】を使用し、約5分間の歯磨き結果

※サレドW植毛 新品を使用

どこにも歯垢（ピンク色）が全く残っておらず歯間も含め非常にきれいに磨けている【図2-2】



【図2-1】



【図2-2】