

名古屋大学／坂口 佳充 特任教授

特徴のある優れた技術によって製品開発を進めている中小企業は少なくありません。しかし、科学的な視点を加えた開発という点では、十分な設備・機器がなく、開発に取り組んだ経験が不足しているため、今一步踏み込めていない場合があります。名古屋大学では、そのような企業にこそ支援が必要だと考え、取り組んでいます。

TSUYOMI株式会社の口腔ケアタブレット



消臭効果解明のため分子の相互作用の評価に使用しているNMRスペクトル測定器

「CAMUGAKI(カムガキ)」は、口腔衛生につながる多くの成分によって構成されています。今回、口臭抑止効果の作用機構を解明したいとの相談を受け、取り組みを開始しました。まず、硫化水素などの口臭成分に対して「CAMUGAKI(カムガキ)」が消臭効果を示すことを実験的に確認した後、構成成分ごとの消臭実験を進めることで、有効成分の同定と複数成分の相互作用により機能が発現していることを突き止めました。現在は、次の段階としてNMRなどの分析機器を使い、なぜ口臭抑止効果が高くなっているかを追求しているところです。

この取り組みがJAXAの宇宙ステーション搭載品として採用される一助になったことはうれしい限りです。今後の検討で、さらなる新製品開発につながっていくことを期待しています。



TSUYOMI株式会社 | 森 健一氏・今井 里恵氏

ナノテクノロジープラットフォーム

まずはセンター機関に相談を！



微細構造解析プラットフォーム

大学 7校

研究機関 4機関

【主要研究設備】マルチビーム超高分解能電子顕微鏡、収差補正分析電子顕微鏡、単原子分析電子顕微鏡、陽電子プローブマイクロアナライザー装置、軽元素対応型超高分解能走査透過型電子顕微鏡、反応科学走査透過電子顕微鏡、極低温高分解能透過電子顕微鏡、超高分解能電子顕微鏡、SPring-8放射光源ビームライン、電子分光型超高分解能電子顕微鏡



微細加工プラットフォーム

大学 13校

研究機関 3機関

【主要研究設備】電子ビーム露光装置、ステッパー、RIE (Reactive Ion Etching) 装置、スパッタ装置、CVD装置、収束イオンビーム装置、レーザー加工装置、膜特性計測・分析装置、形状計測装置、表面計測装置 (SEM等)



分子・物質合成プラットフォーム

大学 8校

研究機関 2機関

【主要研究設備】核磁気共鳴装置、光分析装置、質量分析・その他材料評価、バイオ用光学顕微鏡、バイオ評価、真空成膜装置や薄膜 / ナノ調製加工、化学材料合成・素子作成、バイオ調製、透過型電子顕微鏡、表面分析 (走査電子顕微鏡 / EDX/EPMA、電子分光 (XPS/UPS/AES))、X線回折装置、走査型トンネル顕微鏡、原子間力顕微鏡

■ 問い合わせ先



文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム
センター機関 国立研究開発法人物質・材料研究機構
Tel.029-859-2777 E-mail.NTJ_info@nanonet.go.jp

名古屋大学
分子・物質合成プラットフォーム
<http://nano-platform.apchem.nagoya-u.ac.jp/>



ナノテクノロジープラットフォーム
<https://www.nanonet.go.jp/>



User Report

Nanotechnology Platform Japan

自然由来の成分が口臭抑止作用
エビデンスを明確にすることで
企業の信頼アップにつなげる



硫化水素を消臭する効果を実験からも証明された



製品開発は、大阪府の製薬会社に協力を得ながら、4年の歳月を費やしました。最初に壁にぶつかったのは、タブレットの形を維持できないことでした。成分の構成や固める硬さを検討したことで、課題はクリアできました。次に問題になったのは味でした。試作品のタブレットは香味が不評だったため、味や匂いなどを抜本的に見直すことにしました。

このような試行錯誤を繰り返した結果、2018(平成30)年4月に製品の販売を開始しました。薬用成分には、自然由来のものを中心に使用しています。現在は「マッシュク樹脂油」「柿タンニン」「ポリリン酸ナトリウム」など26種の成分を配合し、安心安全な歯磨き粉だと確信しています。

ただ、当社はベンチャー企業であり、社会的な信用度は高いとは言えません。そこで、2019(平成31)年4月、当社製品が「口臭を抑止する効果があるのか」をテーマに、名古屋大学大学院工学研究科の坂口佳充特任教授と共同研究をスタートしました。

口臭の原因となる物質の一つに硫化水素があります。研究では、硫化水素に「CAMUGAKI(カムガキ)」を加え、濃度変化の推移を検討した結果、当社の製品には口臭成分の硫化水素を0%にする口臭抑止作用があることが分かりました。さらに効果は長時間にわたって持続することが実験で証明されました。

つまり、「CAMUGAKI(カムガキ)」の口臭抑止効果は、単に口臭を香りなどでごまかすのではなく、臭いの原因となる物質を有効成分が除去していました。このような科学的な根拠は、当社の信頼を向上させることにつな

がったと言えます。

当社には研究のノウハウはありませんので、坂口特任教授に成分分析の測定から解析までを一貫して依頼できるのは心強かったです。資金力に不安があるベンチャー企業にとって、ナノテクノロジープラットフォームのような事業は、研究開発を進める上で背中を押してくれます。

2021(令和3)年11月22日、当社の宇宙から四季を感じるタブレット型ハミガキ&マウスウォッシュ「mouthpace(マウススペース)」が、ISS(国際宇宙ステーション)搭載品としてJAXA(国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構)の公式選定を受けました。2022(令和4)年秋以降にISSに滞在する宇宙飛行士の若田光一さんによって使用される予定です。当社以外は大企業の製品が選ばれている中で、持ち運びが簡単で、少ない水でも使える点が、宇宙生活での利便性向上に評価されたのではないかと考えています。

口腔ケアは、健康の入り口です。歯磨き習慣をつけたい小さな子どもや、介護が必要な高齢者にとって、タブレットを使うメリットは大きいでしょう。面倒な歯磨きを楽しくし、お口の健康から体全体の健康へトータルケアするお手伝いをしていくことが当社の使命です。



当社は、2017(平成29)年7月に起業したオーラルケア製品開発のベンチャー企業です。医薬品メーカーで営業担当をしていた際、外回りで口臭が気になっていた経験から、口の中の衛生管理にターゲットを絞りました。また、人生100年時代を迎えた今、健康寿命を延ばすことは急務となっています。心と体の健康を保つ上で大きな影響を与えているのが、口の中の健康です。

口腔衛生の重要性を痛感したのが2011(平成23)年3月11日に発生した東日本大震災でした。震災直後にボランティアで活動した際、飲み水が不足していた状況の中で、しっかり歯磨きできる人はほとんどいません。十分な口腔ケアができないため、誤嚥性肺炎などの病気で亡くなる方を見ると、無力さを感じたのを覚えています。

そこで、手軽に口腔ケアできる商品として開発したのが、日本初の携帯できるタブレット型歯磨き粉「CAMUGAKI(カムガキ)」です。このタブレットは、一円玉より少し小さな大きさで、軽くてかさばりません。口の中で噛むと泡立ちながら唾液で溶け、そのまま少量の水ですすぐとマウスウォッシュができます。さらに、歯ブラシでこすることで普通の歯磨き粉と同様に歯を磨けます。

実は、タブレットを「噛む」こと自体が、口の中の健康に役立つプロセスとなっています。噛むと唾液が出て、口の中の渇きを防ぎます。それが、インフルエンザや風邪の予防につながるのです。

その利便性が注目を集めており、企業からの問い合わせも相次いでいる

研究の知識が全くない中、製品の成分を正確に測定することで、当社の事業が前進するきっかけとなりました。

