

特集 当社主力製品分野「人工歯」 トップシェアを誇る強みと今後の展望

当社が取り扱う歯科材料は、生体に対して安全な「生体適合性」はもちろんのこと、常に水分が存在し、温度変化があり、食べ物を食べる際には強い力がかかる“口腔内”という苛酷な環境下で、長期間特性を維持する「耐久性・安定性」を備えていることが必須となります。さらには、天然歯と調和する「審美性」、術者の取り扱いやすさを考慮した「操作性」などの要素も求められ、それらを高い次元でバランスさせることが必要となります。こうした研究・開発には、歯科に関する知識に加え、有機化学、無機化学、高分子化学、生化学、更には粉体工学、色彩科学等、幅広い知識を必要としますが、長年にわたる“豊富な技術蓄積”と、バリエーションに富んだ研究開発スタッフ間での“垣根を越えた技術融合”をベースにした新製品開発力が当社グループの強みです。今回は、当社の主力製品分野の「人工歯」をご紹介します。

人工歯とは

人工歯とは、失われた天然歯の代わりとなる人工の歯のことであり、入れ歯（義歯）として口腔内に装着することで、損失又は低下した口腔機能を回復させることができます。人工歯には、

上顎用・下顎用の前歯・臼歯の各部位があり、それぞれ形が異なるうえ、部位ごとに数種類の大きさが取り揃えられています。また、その材質によって陶歯、レジン歯、硬質レジン歯などがあります。

人工歯に求められる特性

人工歯には、生体適合性や耐久性・安定性に加え、食べ物を違和感なく噛むための機能性、顔貌との自然な調和などが求められます。

①耐久性・安定性

- 口腔内で使用した時に磨り減りにくく、欠けにくい（破折しにくい）耐久性。
- 水分、温度変化、多様な飲食物、口腔内細菌等に常に曝される口腔内環境で劣化しにくく、汚れにくい化学的安定性。
- 義歯の歯肉（歯茎）部分との良好、かつ耐久性のある接着性。

②機能性

- 各々の歯には、嚥下（えんげ）が円滑に進むよう、前歯部で食べ物を切り裂き、小臼歯部で噛み砕き、大臼歯部で噛み潰す役割があり、それにより生じた食塊（噛むことでできた食べ物の塊）が咽頭へスムーズに移送される機能性のある形態。

③顔貌との自然な調和

- 人工歯には天然歯に近似した色調、透明性、形態が必要。そのような人工歯で作製した義歯は口元に自然感を与え、生き生きとした表情をもたらすことが可能。

代表的製品① 硬質レジン歯「エンデュラ」

エンデュラを開発した1986年当時、人工歯にはレジン歯と陶歯がありましたが、陶歯は硬くて磨り減りにくいという特長をもつ反面、重くて欠けやすいという欠点がありました。一方、レジン歯は、陶歯の欠点を補っていますが、材質が軟らかいため、磨り減りやすいという課題を抱えていました。こうした中、陶歯とレジン歯のそれぞれの欠点を解消し、かつ長所を生かした天然歯により近い材質の人工歯が求められていました。

〔製品概要〕

松風は、陶歯とレジン歯の長所を備えた人工歯として、1986年、国産初の硬質レジン歯「エンデュラ」を開発・発売しました。エンデュラは、高い耐摩耗性と、天然歯に近似した自然観のある形態・色調を持った人工歯として、日本歯科医師会及び厚生省（当時）で高く評価され、また1988年に銘柄指定で健康保険に採用されたことで、国内市場で広く普及していきました。

①耐摩耗性

エナメル部分に新素材のウレタン系レジンと超微粒子フィラーを採用。レジン歯と比較して約6倍磨り減りにくくなったことで、人工歯の形態が長く保たれ、噛む機能が長く維持されるようになりました。

②審美性

三層構造とすることで天然歯に類似の深みのある色調を再現し、高い審美性を実現しました。また、天然歯は、反射光では白く、透過光では赤褐色となるオパール効果を有していますが、独自の特殊超微粒子フィラーの採用により、天然歯と同じようなオパール効果をもたせることに成功しました。

③豊富なラインアップ

歯は人によって色調や形、大きさが異なります。患者様一人ひとりに適した人工歯を選んでいただけるよう、色調、形態、大きさ、部位等の違いにより、約4,400種類をラインアップしました。

これらの特長により、歯科医療従事者の皆さまからは「機能面・材質面のトータルバランスに優れている」といったお声をいただくことが多く、発売から35年以上が経過した今なお、ロングセラーとなっています。



三層構造をもつエンデュラの断面図



硬質レジン歯「エンデュラ」

松風の人工歯の変遷

1922年



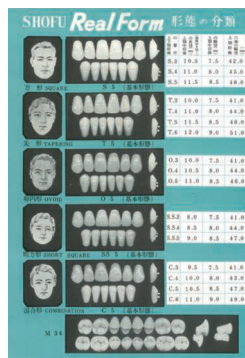
日本人の顔に適合した国産初の高級陶歯「松風アナトーム形態」

1945年



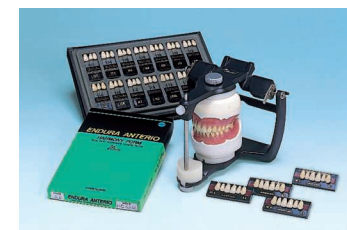
天然歯の美しさをもつ国産初の「レジン歯」

1957年



日本人の歯牙形態をあらゆる角度から研究した人工歯形態「リアル形態陶歯」

1986年



国産初の硬質レジン歯「エンデュラ」

2003年



世界初、ナノテクノロジーを応用した人工歯「NCベラシア」

2009年



操作性を追求した硬質レジン歯「ベラシアSA」



知的財産

知的財産の基本的な考え方

研究開発活動を通じて得られた知的財産権（特許、実用新案、意匠、著作物、商標、ノウハウ、技術情報等）は、当社の重要な資産であり、当社コア技術の適切な保護・活用を推進するとともに、他社の知的財産権を尊重し、第三者の知的財産権を侵

害しないように努めています。また、知的財産を重要な経営資源と位置付け、事業戦略や研究開発戦略と連動した知的財産戦略を推進し、持続的な価値創造に繋げています。

活動内容

(1) 知的財産戦略の推進

当社では、研究開発戦略と一体となった知的財産戦略を策定し、当社のコア技術を保護する目的の“守りの知的財産”と、事業競争力を高める目的の“攻めの知的財産”を戦略的に出願しています。製品開発に直結する特許を出願・取得することを基軸に据えつつ、将来的な技術領域の確保に向け、長期的な視点でも権利確保を行っています。また、国内事業の基盤を維持・強化しつつ、海外事業の拡大を推進する事業戦略を踏まえ、海外主要国における知的財産の出願・取得にも努めています。

(2) 知的財産の管理・運用

研究開発部門に知的財産担当者を配置するとともに、開発担当者が他社の権利の調査・分析を実施し、第三者の知的財産権を侵害しないように努めています。知的財産担当者と開発担当者は、研究開発の初期段階から緊密な連携を図り、主要製品を中心に優位性の高い技術の権利確保（出願・権利化・維持）に取り組んでいます。また、特許法第35条の規定に基づき、職務発明報酬制度を社内規程として定め、知的財産の創出を推奨しています。

(3) 知的財産の啓発活動

知的財産への理解と尊重する意識を浸透させるため、研究開発職を対象に社内教育の実施や外部教育機関によるセミナー受講を推奨するなど、教育の機会を提供するとともに、他社の特許動向等の情報を共有しています。

■ 知的財産関連指標の推移

	2018/3期	2019/3期	2020/3期	2021/3期	2022/3期
特許保有件数	358件	380件	389件	378件	405件
特許出願件数	27件	28件	29件	33件	28件
研究開発費	1,494百万円	1,492百万円	1,537百万円	1,563百万円	1,738百万円
売上高研究開発費比率	6.2%	6.0%	5.9%	6.3%	6.2%

代表的製品② 硬質レジン歯「ベラシアSA」

ベラシアSAを開発した2009年当時、超高齢社会への突入により、顎堤（義歯をのせる歯茎の部分）が著しく痩せてしまった総義歯（総入れ歯）の症例や、部分床義歯（部分入れ歯）など難しい症例が増加傾向にありました。その一方で、人工歯に対して診療効率や義歯製作時の作業効率を高めるなどの経済性が求められるとともに、既存品と比較してより効率的に、良好な臨床の効果を生むことも求められるようになっていました。これにより、機能面、操作性、材質面、経済性等、より多くの側面でバランスの取れた人工歯の開発が必要となりました。



【製品概要】

松風は、2009年に“噛み合わせという義歯にとって最も重要な機能”と“義歯を作製する際の取り扱いやすさ”を追求した硬質レジン歯「ベラシアSA」を開発・発売しました。「ベラシアSA」は人工歯を排列するだけで総義歯に適した基本的な噛み合わせが得られやすいという既存の人工歯にはない特長を備えています。

① 効率性

特許取得済みの人工歯形態は、義歯が口腔内で安定しやすく、噛み合わせの調整が少なくて済むよう設計されています。この独自の設計により、安定した品質の義歯製作とその時間短縮を可能にしました。

② トータルバランスの向上

新素材のアクリル-ウレタン系レジンと有機無機複合フィラーを採用したことで、高い耐破折性と耐変着色性を実現し、効率性も含めて「エンデュラ」よりもトータルバランスを更に高めました。

人工歯における当社の強み

松風は、長い間、国内の人工歯の分野でトップシェアを誇り、海外においても高い信頼を得ています。

松風の人工歯が歯科医療現場において高い評価をいただけているのは、高品質・高性能な製品を開発し続ける研究開発力、多品種少量生産で磨かれた高い生産技術力、歯科医療関係者との強力なネットワーク、教育実習用人工歯としての豊富な採用実績等、100年の歴史の中で蓄積された知見・ノウハウ・経験等の

全てが有機的に結び付いた結果であるものと自負しています。

また、2015年4月にはドイツの三大人工歯メーカーの一つであるMerz Dental GmbHを買収し、それまで手薄であった欧米市場向け人工歯のラインアップと販売ルートの拡充を図ることで、全世界に松風グループの人工歯を提供する体制を敷くことができました。

人工歯市場の今後の展望

予防歯科への意識が高まり、できる限り歯を削らず、抜かない治療が浸透してきたことで、多くの歯を持つ高齢者が増えてきました。一方で、世界規模で高齢化が進展していることから、世界の人工歯市場は拡大するものと推測されます。

義歯は“口から食べる”ことを支援し、人々のQOLの向上と、ひいては健康寿命の延伸に大きく寄与することが期待できることから、義歯の役割は益々大きくなるものと考えています。

今後は義歯製作のデジタル化と、その技術的サポートが重要であり、特にデジタル化による義歯の品質の安定化と義歯製作の省力化がメーカーとしての責務となります。

これからも当社が蓄積してきた知見・ノウハウ・経験を生かしながら高品質・高性能な人工歯、義歯材料を開発し、世界の歯科医療に貢献してまいります。

品質管理・保証

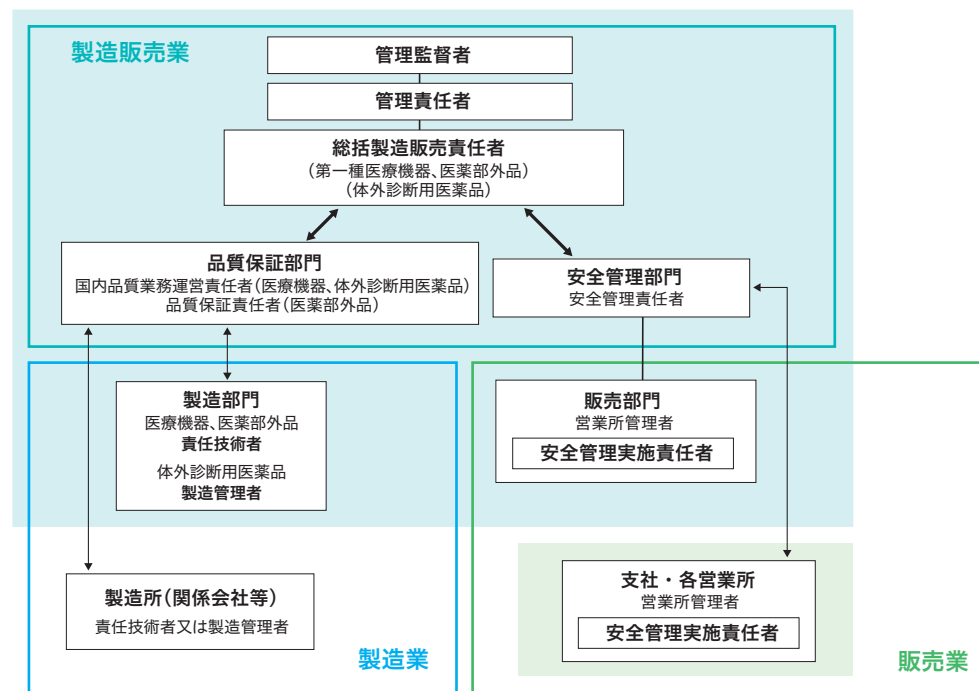
基本的な考え方

当社が取り扱う歯科材料・機器は、医薬品医療機器等法や各国の規制下において「医療機器」に該当する品目が多く、主に口腔内で使用され生体への安全性や適合性が要求されることから、高い水準の品質管理と品質保証が求められます。

当社は、医療機器を取り扱う企業として、安全・安心な高品質の製品を安定的に供給することを使命と捉え以下の品質方針を掲げて取り組んでいます。

<品質方針>

我々は世界の歯科医療に貢献するため、関連する規制要求事項を守り、高い倫理観をもって高品質な製品を安定的に供給する。
この実現に向けて品質目標を掲げ、品質マネジメントシステムを適切に運用し、あらゆる品質を継続的に改善する。



各国の医療機器規制に対応した品質マネジメントシステム

1997年、当社はEU（欧州連合）の品質基準である医療機器指令（MDD:93/42/EEC）の要求をクリアした「CEマーキング」認証を日本の歯科業界で先駆けて取得しました。また、品質マネジメントシステムの国際規格「ISO9001」、更に医療機器の特別要求を盛り込んだ「ISO13485」の高い基準にも適合した品質マネジメントシステムを構築しています。

高品質かつ高付加価値な製品を安定供給し製品への信頼性をより高めるため、品質保証体制及び市販後の安全管理体制の継続的な改善に取り組んでいます。医薬品医療機器等法はもとより、世界各地で定められた規格・要求に対応し、世界中に安全・安心な歯科材料・機器を提供しています。

製品の安全・安心を支える品質保証活動

特に歯科材料には、患者さま一人ひとりの症例に適應する必要があるので多品種生産が前提となり、それら製品のひとつひとつに対して確かな品質を担保することが求められます。研究開発から製造販売後まで一貫した品質保証活動を実践するため、設計開発、購買、製造、顧客関連など、事業プロセス毎に品質目標を設定し、全社を挙げた改善活動に日々取り組んでいます。品質目標の達成に向けた改善策は、組織レベルに留まらず個々の従業員の目標にまでブレイクダウンし、現場への浸透を図り、品質の維持・向上に努めています。また、当社の品質マネジメントシステムが継続的、適切、かつ効果的に運用されるよう、年に1回品質に関する経営者による見直し会議（マネジメントレビュー）でモニタリングを実施しその結果を翌年度の活動に反映するなど、製品の安全・安心を支える品質保証活動を実践しています。

安全管理体制

当社では、歯科医療従事者の皆さまに安心して当社製品をご使用いただけるよう、GVP省令に基づき医療機器に関連する安全管理情報（不具合情報等）を国内外から収集し、評価・検討を実施しています。それら一連のプロセスを通じて得られ

た品質、有効性及び安全性等に関する情報を歯科医療従事者の皆さまに迅速かつ適切に提供し、製品の適正使用を推進することで、安全性に関するリスクの最小化を図るとともに、製品の安全性と信頼性の向上に努めています。

※GVP省令…医薬品、医薬部外品、化粧品、医療機器及び再生医療等製品の製造販売後安全管理の基準

従業員へのトレーニング

当社では、社員の品質意識の向上と知識習得のため、品質マネジメントシステム研修を実施しています。2021年度は、医療機器を取扱う松風の責任、品質方針、品質目標等をテーマに、生産や品質管理の現場を担う実務担当者を中心に約100名の従業員が参加しました。その他、特定の職種の社員を対象にGMP/QMS講習会、安全管理情報講習会を実施するなど、

※GMP…医薬品の製造管理及び品質管理の基準

※QMS…医療機器、体外診断用医薬品の製造管理及び品質管理の基準

多品種少量生産に対応する生産体制

歯科医療で使用される器材は患者様一人ひとりの症例に適應する必要があるため、当社の取扱製品は多岐に渡ります。また、確かな品質を備えた多品種の製品をフレキシブルに生産するためには、最新設備の導入はもちろんのこと、個々の生産に対応する独自の製造技術の確立とオペレーションに携わる社員のスキルアップは必要不可欠です。

当社では、生産設備やシステムの自動化を進める一方で、オ



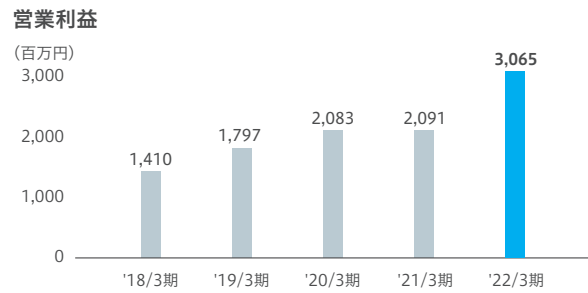
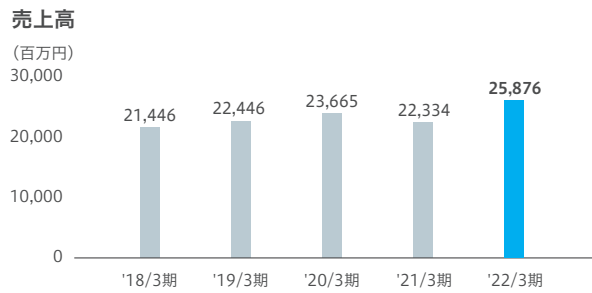
事業の概況

デンタル関連事業

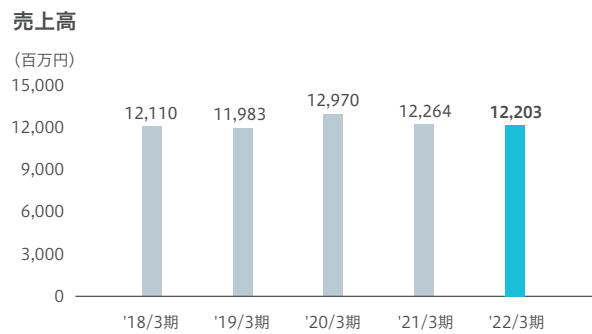
■ 事業内容

歯科治療や歯科技工物製作で使用する、人工歯、研削・研磨材、化工品、セメント、金属、機械器具など、歯科材料・機器を製造・販売しています。国内のみならず、米国、ドイツ、中

国、シンガポール、インド、ブラジル等の販売子会社を通じて、世界各国で販売しています。



国 内



■ 2022年3月期の活動実績

歯科用象牙質接着材やCAD/CAM関連の新製品が売上に寄与し、増収となりましたが、当期から適用した「収益認識基準に関する会計基準」の影響を受け、従来基準に比べて売上が減少したため、前期比0.5%の減収となりました。

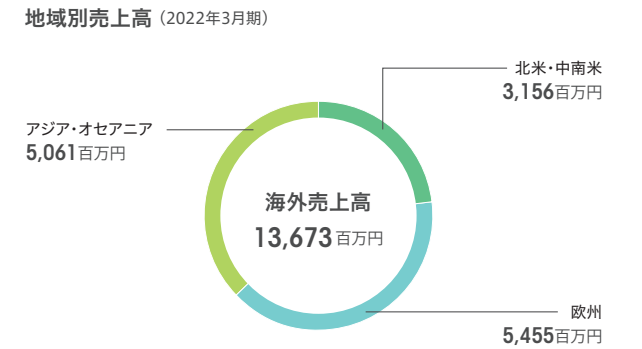
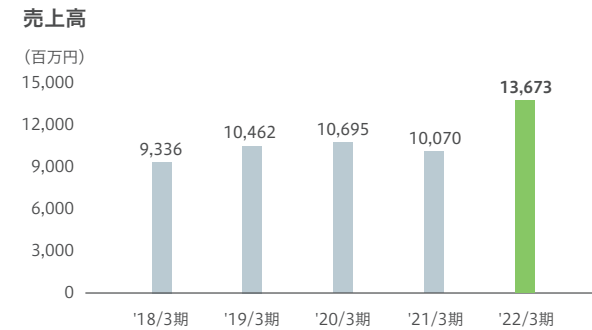
■ 市場環境

新型コロナウイルスのワクチン接種普及や行動制限の緩和を受け、歯科材料・機器の需要に回復の動きは見られましたが、市場全体が成熟傾向にある国内では、歯科医療におけるデジタル化が進展しつつ、企業間競争は引き続き激しさを増す中で推移いたしました。

■ 成長に向けた取組み

需要が見込まれるCAD/CAM関連製品や、人工歯類、研削材類、化工品類の注力分野へ重点的な販売活動を推進するほか、コロナ禍で得た知見を踏まえ、オンラインを活用したセミナーやプロモーション活動、歯科医療従事者への情報提供活動に努めてまいります。

海 外



■ 市場環境

新型コロナウイルス感染症の感染初期段階で、比較的安定していた一部地域では、変異株の発生を受け、感染拡大が見られるケースがあったものの、世界全体を見渡すと、ワクチン接種の普及や各種経済政策の効果もあり、歯科業界においては、平時に近い水準へと需要は回復しつつあります。
また、前事業年度の前半には、コロナ禍でそれまで抑制されていた流通在庫を適正な水準に戻す動きが各地域で見られました。

■ 2022年3月期の活動実績

北米・中南米

前年同期比：
39.4%増(31.1%増)*

これまでの積極的な拡販戦略が功を奏し、コロナ禍からの流通在庫の適正水準に戻すための需要を着実に取り込むことができたことから、地域毎に濃淡はあるものの、注力分野の化工品類を中心に、人工歯類、研削材類、セメント類などの製品群が好調に推移しました。また、為替変動のプラス影響も売上に寄与し、前年同期比で増収となりました。

* () 内は、為替変動の影響を除く実質ベースの前年同期からの増減率であります。

■ 成長に向けた取組み

半導体や一部原材料の供給制限の影響により、事業活動へのマイナス影響が懸念されるものの、オンラインを活用した販売活動の展開も含め、各地域で営業活動を積極化させてまいります。特に、単一の巨大市場である、米国や中国を中心に成長を見込んでいます。

■ 2022年3月期の活動実績

欧州

前年同期比：
28.8%増(21.1%増)*

■ 2022年3月期の活動実績

アジア・オセアニア

前年同期比：
41.8%増(31.1%増)*

ネイル関連事業

■ 事業内容

歯科材料で培った技術を生かせる事業として、ネイルケア用品・機器の製造・輸出入・販売を行っています。特にジェルネイルを中心とした製品は、当社グループ内で開発から製造、販売まで一貫した体制で提供しています。

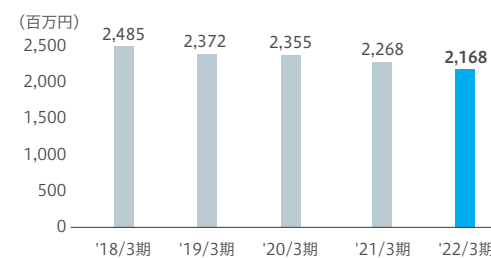


■ 2022年3月期の活動実績

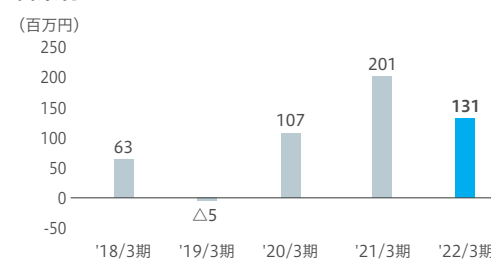
国内では、新型コロナウイルス感染症の再拡大による行動制限や、巣ごもり需要が一巡した影響を受け、ジェルネイル製品が低調に推移しました。

海外では、新型コロナウイルス感染症の拡大による影響を受け、台湾で伸び悩んだものの、SNSの積極活用により米国ではWeb販売の売上が増加しました。

売上高



営業利益



■ 成長に向けた取組み

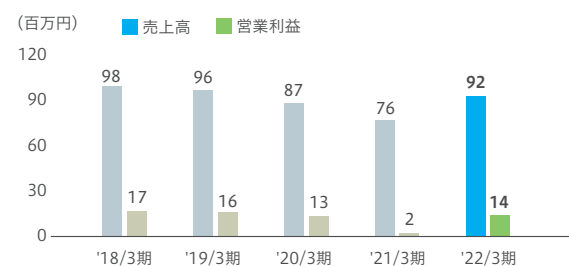
国内では、ECサイトのリニューアルによるWeb販売の強化に加え、積極的なプロモーション活動により、自社製品のブランド力向上と市場浸透に努めます。

海外では、コロナ禍からの需要回復を見込む台湾、SNSを用いたプロモーションが功を奏している米国、ともに事業の拡大を計画しています。

その他（工業用研磨材）事業

歯科用研磨材の技術を応用し展開している、工業用研磨材事業におきましては、半導体の供給不足による自動車の減産の影響により、自動車業界向けの売上は伸び悩んだものの、内外経済の回復に伴い生産用機械向け需要が増加傾向となったため、全体の売上は年間を通じて好調に推移しました。

売上高・営業利益



2022年3月期のトピックス

TOPICS 1

本社新社屋「あゆみテラス」の建設

創立100周年事業の一環で、次の100年以降の更なる成長を目指すシンボルとして、京都本社内に新社屋「あゆみテラス」の建設を進めています（2023年2月末竣工予定）。

外観は入母屋屋根で、西面に大きく張り出した庇、鴨川や市内中心部方向を望むテラスには緑を植え、当社の成長の支えとなった京都の景観や環境との調和を図っています。

施設には、当社の歴史展示コーナーやショールーム、新製品のデモスペース、大ホールなどお客様やビジネスパートナーの皆さまとのコミュニケーションの場として、また従業員のオフィスや食堂などを備え、職場環境の充実を図る場としても活用してまいります。



北面は「SMILE LOOP（施設の利用を通じて笑顔が循環すること）」をキーワードに、美しい歯をイメージした緩やかなカーブを描く壁面が特徴

TOPICS 2

創立100周年記念講演会を開催

創立100周年を記念して、歯科医療に携わる方々を対象に、オンライン形式の講演会を開催しました。日本を代表する技工系アドバイザー・インストラクター17名を講師に迎え、オンラインセミナーとしては過去最高のお申込みがありました。

4日間のセミナーでは、技工人生の振り返りの座談会や、「松風ディスクZRルーセント スーブラ」を使用したステインテクニックの披露、各種歯科材料の特性や臨床上の注意点の考察、デジタル機器とデジタル技工材料についてなど、多彩なテーマで毎日違った講師の皆さまにお話を伺いました。

各回充実した内容で、日頃の臨床に役立つ多くの情報を発信することができました。



創立100周年記念講演会
案内パンフレット

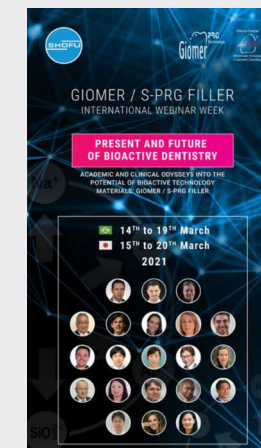
TOPICS 3

Giomer / S-PRG Filler International Webinar Weekの開催

2021年3月、2022年2月にZoomとYouTubeを活用したWeb配信により、世界市場に向けて「Giomer / S-PRG Filler International Webinar Week」を開催しました。

本イベントは、国内外の大学・開業医の先生方にご講演いただくことにより、世界オンリーワンの独自技術であるS-PRGフィラー/Giomerとその基本理念を認知いただくこと、そして世界の研究機関から報告されているバイオアクティブ効果のエビデンス及びその臨床の有用性を紹介することを目的としています。

今回、多岐にわたる歯科領域の観点から最新情報の提供と併せ、当社がバイオアクティブ材料において世界的なリーディングカンパニーとしての存在感を示し「S-PRGフィラー」「Giomer」「SHOFU」の認知度を向上させることができました。



Webinar Weekポスター