



User's data

株式会社ナリス化粧品 様



株式会社ナリス化粧品

<https://www.naris.co.jp/>

1932年4月創業。1936年に自社ブランド「ナリス」の化粧品製造販売を開始。人間が本来持つ環境適応能力や、人間の皮膚に備わる免疫力・元気になる力を活用し、「余分なものを取り除き、必要なものを与える」という美容理論を「WCCCF」(Wash: 洗う、Cleanser: 除く、Conditioner: 整える、Crème lotion & Crème: 与える、Foundation: 守る)として確立した国内では数少ない総合化粧品メーカー。マーケティングから商品企画、基礎研究、処方開発、デザイン、製造、販売、アフターフォローまでを自社で一貫して行ない、訪問販売事業、海外事業、OEM事業、店頭販売事業、通信販売事業等を展開する。



株式会社ナリス化粧品
制作部 制作課
リーダー
戸田 裕之 氏



株式会社ナリス化粧品
技術部 技術課
稲垣 幸治 氏

化粧品メーカーが製造治具製作用にMARK TWOを採用 工場が必要とする精度・強度・コストをクリアし 外注から内製に移行後1,030万円のコスト削減を実現

POINT

- 生産現場で求められる精度・強度・コストをクリアするパフォーマンスを実現
- カスタマイズで外注加工する場合に比べ約1,030万円のコスト削減を実現
- 純正部品をOnyxで造形することでコストを92%削減
- 社内コミュニケーションが活発化し、セクション間の交流も増加

パッケージ設計検討用3Dプリンタは 製造現場で使う治具用には不向き

株式会社ナリス化粧品(以下、ナリス)は、ビューティアドバイザーが技術を提供する「訪問販売事業」を柱に、ナリスの品質・技術を世界中に展開する「海外事業」、幅広くヘルス&ビューティケアを提供する「店頭販売事業」、化粧品の製造技術と販売のノウハウを活用する「OEM事業」、インターネットなどの広告媒体を通じて商品を拡販する「通信販売事業」、「ナリス ビューティサロン」を運営する「サロン事業」など多角的に展開。商品企画から研究・開発・デザイン・生産・販促・営業まで、一貫したビジネスモデルで事業を拡大している。

進取の精神を企業文化に持つナリスは、かねてより3Dプリンタを導入し、効率的な開発に活用してきた。しかし、それは化粧品の容器及び外装パッケージの設計やデザインを行う「制作部」に限られていたという。その理由について、制作部 制作課 リーダー 戸田 裕之氏は次のように説明する。「3Dプリンタは、パッケージ設計検討用の試作やデザイン提案を目的とした検証において、もはや欠かすことのできないツールになっています。しかし、製造現場である工場では治具としての活用が主体となるため、従来使っていた3Dプリンタでは機能条件が合わず推奨することができなかったのです」

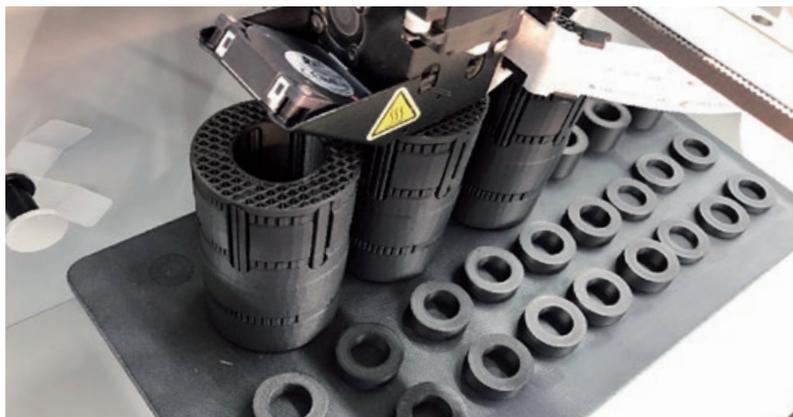
製造現場が3Dプリンタを活用する上で障害となる要素が3つあったという。1つ目は強度不足。工場

側で3Dプリンタの活用の可能性があったのは、製品の充填包装工程における製造技術を確認する「技術部」と、導入技術を運用し内容物の充填から最終包装までの製造工程を担う「充填包装課」の2部門。これまで制作部で活用してきた3Dプリンタは紫外線硬化樹脂やABSを主材料とするモデルだったが、技術部や充填包装課が製造工程で必要とする治具で使うには強度が圧倒的に不足していたという。2つ目は精度不足。製造現場で使用する治具は高い精度が要求されるため、既存の3Dプリンタでは製品の品質維持が困難だった。そして3つ目は材料費。治具は生産効率を高めるために作り直しが頻発するため、材料費が高額な素材を使う3Dプリンタは経済的ではないという判断があった。

精度・強度・コスト全てを満足する MARK TWOに注目

そうした中、注目したのはファソテックが国内で提供しているMarkforged社の「MARK TWO」だった。工場側に3Dプリンタを提案する立場の戸田氏が、MARK TWOに最も魅力を感じたのは精度の高さだという。「最初にファソテックから提供されたサンプルを見た時、FDM(熱溶解積層方式)でこれだけの精度が出せるのは衝撃的な体験でした。いくら強度が高く材料費が安くても生産現場で求められる精度をクリアできなければ採用できません。MARK TWOは0.1mm単位の精度が問われる治具にも十分

MARK TWO 導入事例



MARK TWOで造形した製造用治具の例。左から、チューブ充填用ホルダーの造形過程。ホルダーにチューブをセットした状態

応えられるパフォーマンスを持っていることが選定の決め手になりました」(戸田氏)

また、材料のマイクロカーボン強化ナイロン「Onyx」にも注目したという。「Onyxを使えばほとんどの治具が要求する強度レベルをクリアできます。しかも材料費は安い。仮にOnyxでも強度不足の場合は、アルミ並みの強度を持つカーボンファイバーも併用できるため安心です。Onyxとカーボンファイバーを組み合わせれば、治具に求める精度と強度、コストの問題が大きく解決できると考えました。」と戸田氏はいう。

ナリスでは、2020年1～2月にかけてベンチマーク用サンプルを作成し、他社プリンタとの比較評価を実施するとともに、実生産にて活用検証を実施。2021年6月にMARK TWOを導入し、本格運用を開始した。「ファソテックにはサンプルの提供や導入前の検証において様々なサポートをいただき助かりました。それにより実生産検証時に必要となる社内調整や工場への協力要請もしやすくなり、導入を推進する立場として非常に心強く感じました」と戸田氏は振り返る。

カスタマイズでの外注加工に比べ約1,030万円のコスト削減が実現

MARK TWOは導入直後から工場の現場で造形希望が相次ぎ、土日も含め連日フル稼働状態で運用しているという。「MARK TWOの出力スケジューリングを調整するのに四苦八苦している状況です」と話すのは、技術部 技術課 稲垣 幸治氏だ。

同氏は工場内で数少ないMARK TWOのオペレーターでもある。「生産で実践しながら、高さや幅などを手直してトライ・アンド・エラーもできるのがMARK TWO活用のメリットだと感じています」と話す稲垣氏は、3D CADで製造効率を考慮しながら設計した後に、そのデータをスライサーソフトウェア「Eiger」に取り込み、現場の担当者と一緒に相談しながらMARK TWOの出力調整を行っている。

MARK TWOを活用した成功例は多い。稲垣氏は次の3つを紹介した。1つ目は、カートニングマシン(梱包用の箱折りをを行う機械)用ショートスペーサーの開発。既存設備の仕様では生産対応が困難なカートン仕様に対応するショートスペーサーをMARK TWOで開発している。既存のスペーサーは1パーツのみだが、包装用の箱の大きさによって長尺と短尺の2パーツ構成に設計変更。スペーサーを固定しているボルト止めも廃止し、部品のみ抜き差し作業で交換できるようにした。また、長尺スペーサーは強度をアップするためカーボンファイバーを使用し変形対策を行なった。その結果、カスタマイズで外部に注文加工する場合に比べ約1,000万円のコストが削減でき、年間の生産工数削減効果も約30万円見込めることから、全体で約1,030万円のコスト削減が実現したという。

2つ目は、クリームなどの化粧品をチューブ(容器)に充填する機械に取り付けるホルダーの開発。充填装置には全部で12個のホルダーが備え付けられているが、商品によってチューブの太さが異なるため、様々なサイズのホルダーが必要に

なる。純正のホルダーは1個約3万円かかるため、全て揃えると合計で約36万円のコストがかかる。それをOnyxで造形した場合のコストは、1個あたり約2,450円で、合計約2万9,400円になるため、12分の1となり92%が削減された計算だ。

3つ目は、化粧品の内容物を入れる大型の金属製ピーカーを固定するリング状の樹脂製治具の開発。ピーカーは複数種類があり、サイズが異なるため、柔軟に対応できるようにリングを4分割したデザインを採用。この治具の製作を外注に依頼すると数週間ほど時間がかかるが、MARK TWOで造形すればわずか1～2日で製作でき、購入コストも1/10程度の材料費で製作出来たという。

稲垣氏は「MARK TWOの導入によって、社内コミュニケーションが活発化し、セクション間の交流も増加しています。考えたものを作る、生み出すことのできる楽しさにつながっているようです」と話す。

今後は、協働ロボット向けのアーム開発や、チャック(把持ハンドの指の土台)治具の開発、ロボット工程を補助する治具の製作などにも活用していく考えだ。また、MARK TWOを運用できるオペレーターを増やすことも積極的に検討していくという。

戸田氏は、「今回は非常に導入効果の高い投資ができた」と満足しています。今後もファソテックを通じてMarkforged社から新機能や新製品の情報を提供いただきたく思っていますので引き続きサポートを期待しています」と語る。

<https://www.fasotec.co.jp/product/marktwo-x7/>

FASOTEC

株式会社ファソテック

<https://www.fasotec.co.jp> E-mail: info@fasotec.co.jp

本社
宇都宮エンジニアリングセンター
名古屋サテライトオフィス
大阪オフィス

〒261-8501 千葉県千葉市美浜区中瀬1-3 幕張テクノガーデンB棟21階 TEL.043-212-2512 FAX.043-212-2515
〒321-0106 栃木県宇都宮市上横田町770-1 TEL.028-678-2815
〒450-6321 愛知県名古屋市中村区名駅1-1-1 JPタワー名古屋21階 TEL.052-856-3419
〒550-0005 大阪府大阪市西区西本町1丁目7-20 AXIS CENTER本町ビル7階 703号室 TEL.06-6538-3368



ファソテックはUS Markforged社と販売代理店(Authorized Reseller)契約を締結しています。正規トレーニング受講の認定エンジニアがサポートを致しますので安心してお任せ下さい。