

競争力強化のため「小型射出成形機」を導入 SOF線量計の安全性と性能向上を計るパーツ

光ファイバー端面遮光用プラスチック製極小キャップ



日用品、雑貨からエンジニアリングプラスチックまで、ハッピーオールの取扱い製品の幅は広い。しかし、素材に関しては一貫してプラスチックのみ。言わば「プラスチック職人」の工房だ。ある日、北海道大学から新規製品について話が持ち込まれる。職人としての腕が鳴り期待が大きく膨らんだが、受注製品は…小さかった。いや、過去に経験した事がないぐらいの極小サイズと言った方がいいだろう。SOF線量計の光ファイバーの先端部に取り付けるキャップ、その直径はわずか0.5mmだった。

開発 動機

北大が開発した、体内に挿入可能で即応性に優れたSOF線量計。がんの放射線治療や血管内治療など、医療現場でのX線透視やCT時の被曝線量をリアルタイムで測定可能にする画期的な機器だった。その先端部は、金属のファイバー線がむき出しになっている。この部分に人体への影響を減らし、さらに遮光性能を併せ持つキャップが欲しい、と。「単なる蓋ではファイバー線の能力が低下し、正確な線量測定に支障が出てしまいます。遮光面も重視する必要があり、試作に入る前の素材選びには苦労しました」と鳴海工場長。試作前に4種類の素材を選定。試作・性能評価を経て「高硬度ポリエチレン」を選ぶ。



実施内容

当初、2色成形機で素材の異なる材料での積層化(2層構造)を検討したものの、

残念ながら成形機が見つからず断念した。そこで、次に3つのパーツでの構成を検討。ファイバーにリング、内キャップを装着し、外キャップをかぶせ接着する構造で、外キャップとリングは黒色で遮光性を持ち、内キャップは白色で反射材としての機能を持つ。

金型は試作段階でリング内径部にバリ(素材の残材部分)が発生したので、隙間を調整するコアピンを長めに設定。また、肉厚にばらつき(0.02mm差)があり、駒位置(製造部品を形成する位置)を研磨などを施して修正を行った。製品完成まで、1ミリ以下との格闘が続く。

事業成果

北大からは遮光性能、反射性能ともに高い評価を得ることができた。大学などの研究機関からの受注は初めてだったので、スタッフも胸を撫で下ろす。SOF線量計は被爆線量を管理計測する線量計だが、光ファイバー先端部は遮光と量による先端加工、つまり、塗料を塗布した際の厚みの均一化といった形状制御のために多くの時間を要してしまった。

しかし、学ぶべき点は数多くあり、事業としての手応えは十分過ぎるほど。もちろん、この話が来なかったらこれほど小さい製品を造る機会も無かっただろう。遮光性能を要したキャップの製作で、顧客の製造工程の時間短縮及び品質向上も期待できるメリットも大きい。

今後の展望

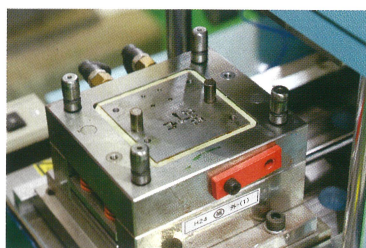
「小さいものを造るのは大きいものを造るよりもずっと難しいんですよ。作業は

細かいですし、測定も大変です」と語るのは千葉社長。「しかし、いくら小さいものでもメカタ=重さでいくらではなく、高い付加価値のある『独自製品』を提供したいと考えてはいます。他と同じことをしていてもダメ。オリジナリティは不可欠です。『ウチはこれしかできません』では生き残れませんから」。

今回の試作品開発で得たノウハウを活用し、光ファイバーキャップをさらに小型化する計画もあるとか。機械化した工場でも、慎重な作業は人間の手で行う。なるほど、ものづくりの世界には未だ「職人の魂」が息衝いているようだ。

革新ポイント!

ファイバーにリング、内キャップを装着し、外キャップを接着する構造で遮光性をより重視。



完成までは0.1mm以下との格闘を続ける、直径0.5mmの光ファイバーキャップ用金型。



経験の無いオーダーにこそやりがいを感じる、工場全般と技術開発部門の責任者・鳴海工場長。



次代の手がかかり

代表取締役 千葉正則

私たちハッピーオールは設立以来プラスチック成形という業務を通じ、たくさんのお客様との交流により社会に寄与して参りました。日用品・雑貨から、エンジニアリングプラスチックまで、プラスチック製品の金型設計から企画・製造に至るまで培った技術で、親身・丁寧な対応で、お客様の発想を具体化するお手伝いを致します。また、金型を用いずに、比較的安価で立体化できる3Dプリンタ及び光造形により試作品の開発をサポート。製品の完成度の向上及びリスクの軽減ともなり好評を博しています。



ハッピーオール株式会社

代表者名 代表取締役 千葉正則

設立 平成7年

資本金 1,000万円

従業員数 5名

事業内容 プラスチックの金型設計、企画製造

住所 美咲市東6条北7丁目1-19

電話 0126-63-3900 FAX 0126-63-3926

URL <http://www36.tiki.ne.jp/~happy-all/>

