

機能性表示食品の隆盛、そして免疫力やコロナ太り対策など、新たなサプリメントニーズが広まり競合が激しくなるなか、差別化のポイントとしてカプセルや顆粒、水酸化など、剤形への注目が高まっている。中日本カプセルは、かねて積み上げてきたソフトカプセルなど独自の特許技術を拡充・アップデートし、様々な用途・目的での付加価値提案に乗り出した。本誌においても今後、これらの技術情報の数々を「Technical Review」欄などを通じて紹介していく予定である。同社の技術開発のキーマンで増粘多糖類に造詣の深い、須原渉開発部長がソフトカプセルの新時代を目指す新技術の数々を紹介する。

## ●●●独自のソフトカプセル技術で差別化を提案●●●

当社は、今年25年目を迎えた健康食品の受託製造専門メーカーです。ソフトカプセル、ハードカプセルの社内一貫製造を得意としています。ソフトカプセルについては業界参入が後発になりますが、外部からカプセル外皮を調達するハードカプセルに対し、ソフトカプセルは自社でカプセル基剤や被膜の処方を検討し製造できることから、先行企業と差別化できるオリジナルカプセル化技術の開発について、特に力を入れています。

私が入社した2002年時点での当社のOEM事業は、製造部門と品質管理部門のみで開発部門がなく、お客様から渡されたレシピに従って商品製造する、サプリメント市場における“黒子”の役割でした。しかし折からのコエンザイムQ10ブームでお客様が処方設計から当社に依頼する案件が増え、その後ミツロウやグリセリン脂肪酸エステルを使用しないソフトカプセル内容液であるC-カプセルの開発実績と共に、開発部門を社内で立ち上げることになりました。入社面接時に当時の常務(現在の山中利恭社長)に開発の必要性を説いた私はこの企画開発室に所属することになりました。

企画開発室を立ち上げ後、山中社長からは、1年に1件くらいは特許を出願したいという大まかな目標を与えられました。私はこの目標に沿って独自の技術開発に取り組み、現在までに当社が特許出願している27件の開発者となっています。また、自分が開発した技術がどれくらいお客様に伝わっているかを知りたいと思い、一部の顧客の営業担当も務め、昨期までの5年間は営業部長も兼務していました。

当社全体の強みとしては、①課題に対して迅速に各部署の長が集まり、解決を進めること、②機能性表示食品の届出サポート体制が整っていること、③特許技術の採用が増えるにつれて、全社で開発の重要性を認識するようになり、試作などで他部署からの協力体制があることなどが挙げられます。特に試作については、当社ではラボスケールの試作機を用いず、実際に製造を行う量産機で試作を行う点が特長のひとつになっています。これは試作機と量産機とではスケールアップに向けた検証が必要となるため、初めから量産機を用いることで開発・製造の迅速化を図るものです。製造現場の量産機による試作を実施する上でも各部署との連携・調整が必須となります。この点について製造部には日頃から感謝の念に堪えません。

## ●●●コロナ禍で変わる商品ニーズ、支えるカプセル化技術●●●

この数年のコロナ禍においては、健康食品の売り上げが大きく変わってき



すはら・わたる / Wataru Suhara  
中日本カプセル(株) 開発部 部長  
2002年 中日本カプセル(株)入社

たと思います。当社の業績面では概ね増減はありませんが、製造品目は顕著に変わりました。数年前から健康食品の販売では通販各社が売上を伸ばしていましたが、これらの企業もコロナ禍に伴い健康食品よりもマスクや消毒液の販売に力を入れるようになったことで、当社にも少なからず影響がありました。その一方でセルフメディケーションの考え方がより高まり、自分の健康は自分でつくるというような免疫関連のサプリメントは好調であるように思います。これらの素材として当社のオリジナル技術のなかでも主力に位置付けられる、天然原料で腸溶解性を高めたISカプセル化技術などが引き合いを得ています。さらに機能性表示食品では特にソフトカプセルについて、その崩壊性が焦点となってきています。これらのニーズを踏まえ、当社では今後、幅広いオリジナル技術による新しいサプリメント開発に資する提案を進めていきたいと考えています。

## ●●●●●幅広いオリジナル技術を積極提案●●●●●

本年にかけて紹介していきたい新技術として、まず白色ソフトカプセルにおける二酸化チタン代替技術では、炭酸カルシウムをカプセル皮膜に添加する「Caホワイト(カルホワイト)」と、エリスリトールを添加する「ECryホワイト(エクリホワイト)」を提案しています。素材の特徴を活かした遮光性を発揮し、海外でニーズが高まっているクリーンラベルへの対応に適しています。(※本誌21年11月号に技術投稿を掲載)

次いでフリー体HMBを安定的に内包できる、プルラン基剤の植物性ソフトカプセル技術では、耐酸性を大きく高めてカプセルの割れや変形を防ぐことから、HMB-Caなどに比べて体内吸収性に優れるフリー体HMBの積極活用に関与することが期待できます(※本誌2月号にて技術投稿を掲載予定)

また、植物性の腸溶性ソフトカプセル技術は、カプセル基剤に植物由来の増粘多糖類などを添加することで、低pH域の胃内での溶解を防ぎ、中性域の腸内で溶解させるものです。戻り臭の抑制や、サプリメント成分を腸に届けることに伴う体感性向上に寄与できます。

さらに保管時にソフトカプセル同士がくっつくことを防ぐ付着防止カプセル技術は、東南アジアなど高湿度地域に輸出する商品の品質維持に役立つほか、年々夏場の気温が上昇傾向にある日本市場でも今後有用になるのではと思います。

このほかにも崩壊性遅延防止技術や動物性の腸溶性カプセルに関する特許技術のアップデート、さらには嘔吐とガムに変わるソフトカプセル「ガムセル」については、元々ハードカプセルで開発した特許技術ですが、これまでの常識に捉われない画期的な商品開発に繋がることを期待しています。

## ●●●●●より効率的な開発推進から、さらなる普及と可能性探求へ●●●●●

当社では、お客様に寄り添い、その要望やクレームに対してカプセル化技術を通じてお応えできるよう、各種技術を取り揃えてきました。今後は日本のソフトカプセル技術を向上させてきた先人に感謝しつつ、社内知財体制の構築に基づき3年前から立ち上げた学術課、知財課と連携し、より効率的に新たな技術開発を推進していきたいと考えています。また、カプセル技術そのものを幅広く世の中に広め、さらにはカプセル以外の新たな可能性も探していきたいと思っています。