

中丹技術支援室で開催しているデジタルマニファクチャリング研究会は、最新のデジタルテクノロジーをものづくり現場で活用ができるための取り組みを行うと共に、「中丹商品開発部」として、デジタルツールを実際の商品開発に活用する実践の場の提供と、中丹地域の異業種企業が集まる検討会による課題解決の実践を進めています。今回は中丹商品開発部の近年の活動成果として、重箱式巣箱持ち上げ機の開発(株式会社週末養蜂)と、小型しぼり機の開発(東和酒造有限会社)の2件の開発事例を紹介いたします。

### ◇株式会社週末養蜂について

株式会社週末養蜂(本社:福知山市)は、ニホンミツバチ養蜂器具の製造販売と養蜂家向けウェブサービスの提供を行っている企業です。1990年代に現会長が趣味でニホンミツバチの飼育を開始したことを起源とし、巣箱や蜜蝋の販売が拡大したことから2020年に法人化されました。YouTubeチャンネル「週末養蜂チャンネル」を通じて、ニホンミツバチ養蜂の情報発信を積極的に手掛けられています。



### ◇重箱式巣箱と継箱作業

重箱式巣箱はニホンミツバチを自然に近い形で飼育できるので、広く利用されています。巣が成長すると、巣箱を持ち上げて一番下に箱を追加する継箱の作業が必要です。蜜が詰まった巣箱は約30kgにも達するため、特にシニア層や女性にとって大変な作業です。



### ◇重箱式巣箱持ち上げ機の開発

中丹商品開発部に参加され継箱を補助する器具を作りたいと相談されたところ、機械設計が専門の企業OBや機械加工業の方々から様々な意見・アドバイスをいただき、中丹商品開発部で開発を進めることとなりました。

まずはニホンミツバチの生態や採蜜の知識を学ぶところから始めて、概念設計、精密位置合わせ機構、安全に考慮した自重ストッパーの採用、配送に適したコンパクトな筐体と簡単組立て構造、CAEによる強度計算や部品干涉検証などを行い、第1号試作機から第2号機と開発を進め、最終となる第3号機を完成させました。部品加工には、綾部市内の鉄工所にご協力をいただきました。

完成した重箱式巣箱持ち上げ機は、株式会社週末養蜂の主力製品のひとつとして既に100台以上を販売されており、日本全国のニホンミツバチ養蜂家に愛用されています。



### ◇東和酒造有限会社について

創業1717年の酒蔵である東和酒造有限会社(福知山市)は、昭和52年に突然の井戸枯れにより酒造りを休んでいましたが平成23年より酒蔵の長女が33年ぶりの自家醸造を復活させました。復活後は地元産米での酒造りをメインに、少量多品種の酒を手造りし、様々なシーンで楽しんでいただける一期一会のお酒を提供されています。



### ◇しぼり工程

米・米麹・水を原材料に発酵させた醪(もろみ)をしぼることで、日本酒が得られます。しぼりにより日本酒の味わいが変わる重要な工程であり、東和酒造では昔ながらの木槽(きぶね)しぼりにこだわっています。しかし少量の試作品では木槽は大きすぎ、手しぼりだと味わいが変わってしまうという問題がありました。

そこで日本酒の試作等に利用できる小型しぼり機を作りたいという相談を受けて、中丹商品開発部で開発に取り組みました。

### ◇小型しぼり機の開発

まず安価に作り上げるためにできる限り既製品を活用して組み合わせることを検討し、既製品のステンレスシンク等を採用しました。槽の底はパンチングメタルによる中空構造を設け、気密を保ちながら均一に圧力をかけるための蓋も開発しました。しぼられた日本酒の採取経路も密閉構造として、酸化を防いでいます。

醪を入れた酒袋は重いため、作業者の体格に合わせて高さ調整可能とし、使用後は簡単に分解・清掃できる構造にもこだわりました。部品加工には、福知山市内の鉄工所にご協力をいただきました。

今シーズンも新たなお酒の試作に、小型しぼり機を活用されています。

