

第6号 2023年2月16日



技術グループ第2チーム  
主幹 森 英司

## ハイキャパエレベータの開発

私は技術グループ第2チームに所属し、主に機械設計及び開発を行っています。中でも、卵を集める集卵機やエサを配餌する給餌機の製造図面・組立図面の作成作業と開発及び改善、その周辺機器の開発を担当しています。CAD を使用して図面作業を行っていますが、実際に現場へ出向き、お客様の声や機械の現場組立の意見を聞いたりすることも製品及び製造図面の開発、改善を進めていく上で大切な仕事です。

今回は、お客様の声から生まれた製品開発についてご紹介します。

### 【ハイキャパエレベータ】（＝ハイキャパシティー集卵機）

お客様の多くは、卵を生産して収益を上げています。近年、農場の大型化が進み、100万羽近くの鶏を飼育する農場も増え、その農場で生産される卵の数は1日に数十万個となり、お客様は毎日数十万個の卵を集めて出荷しています。

ハイテムは、我々が製造するEFA(エッグファームオートメーション)によって、より効率的に卵の生産ができるよう農場のお手伝いをしています。

その中で、受注活動をしている技術営業よりお客様の声として、

「もっと多くの卵を早く集卵したい」

「ハイテムの集卵機の集卵能力は他社と比べて少ない」

という、要望と意見があることが分かってきました。

農場には通常数棟の鶏舎があります。各鶏舎では、立体的に8～12段のケージで飼育された鶏が産んだ卵を各段の集卵ベルトに乗せて、そのベルトを集卵機で引っ張ることで鶏舎前部に集めています。8～12段で鶏舎前部に集まった卵を集卵室に通じている集中集卵コンベアに乗せるのが集卵機の役割です。

集卵機は卵を集卵ベルトから受け取り、コンベアへ受け渡すまでの間に卵が割れない(卵にひびが入らない＝破卵が発生しない)ように各所に工夫が凝らされていて、ハイテム集卵機は自動集卵による破卵が殆ど発生率しないことで定評があります(重要な世界特許も含まれています)。



従来型集卵機

集卵能力は「12,000卵/時」



そこで我々は、お客様の声にお応えしそれを形にするため、破卵が殆ど発生しないこの集卵機の集卵能力を、従来型対比1.5倍「18,000卵/時」にすることを目標に掲げて、ハイキャパエレベータ(＝ハイキャパシティー集卵機)の開発プロジェクトが4年前にスタートしました。

単純に卵を集める個数を増やすことは難しくありません。各機構の稼働スピードを1.5倍速く動かせば良いのです。しかし、それでは破卵が増えてしまい、卵の商品価値が下がってしまいます。つまり、卵を集める個数を増やす点と今まで通り破卵が発生しない点、この2つを両立させなければなりません。そのためにはどうすれば良いのか、部品の大きさ・形状・材料・スピードなど 試行錯誤を繰り返して最良な条件を見つけ出していかなければなりませんでした。




試験ユニットの一例



我々はいくつかの試験ユニットを製作して実験を繰り返しました。終盤では実際の卵を使ったテストを繰り返し、破卵が発生しないかどうかの検査(破卵調査)を繰り返しました。このテストに使用した卵の数は3万個以上に及びました。

2年以上に亘る研究開発室での結果を織り込んだ実用機を2台製造し、お客様の協力を得て実際の農場に設置し、実際の現場での破卵調査を更に1年以上に亘り繰り返して行い、性能の確認を行いました。

その結果は非常に良好で、当初目標としていた集卵能力1.5倍の「18,000卵/時」を上回る集卵能力1.67倍の「20,000卵/時」でも良好な結果を確認することができたため、昨年12月からハイキャパエレベータのパイロット販売を開始することになりました。



現場に設置した  
ハイキャパエレベータ



ハイキャパエレベータ  
集められた卵が乗り移る様子

昨年4月に開催された全国規模の展示会でこのハイキャパ集卵機をお客様へご紹介することができ本格販売が始まりました。現在までに 愛知県(納入済 稼働中)・北海道(納入済)・千葉県(納入中 稼働中)・鹿児島県(設置工事中) のお客様へ納入することができました。

今回のハイキャパエレベータの開発は私にとって非常に良い経験をさせて頂いたと思っています。しかし、この開発はまだまだ続きます。これからも継続的な調査の積み重ね、そしてより良い設備になるための「カイゼン」が今後の課題となるでしょう。製品開発は永遠ですね。

「ものづくりの世界」の中で製品開発というのは、未知な世界に飛び込んで行かなければなりません。そしてお客様の声を形にするという大きな目標を掲げ、それを達成するためにいくつもの課題を乗り越え、また地道な努力を重ねなければなりません。しかし、それを達成させることが出来たとき、その時の経験が自分の財産になり、また仕事に対するやりがいを感じる事が出来ます。また、当初の目標を上回る成果が得られたときには、その思いはより一層大きなモノになります。