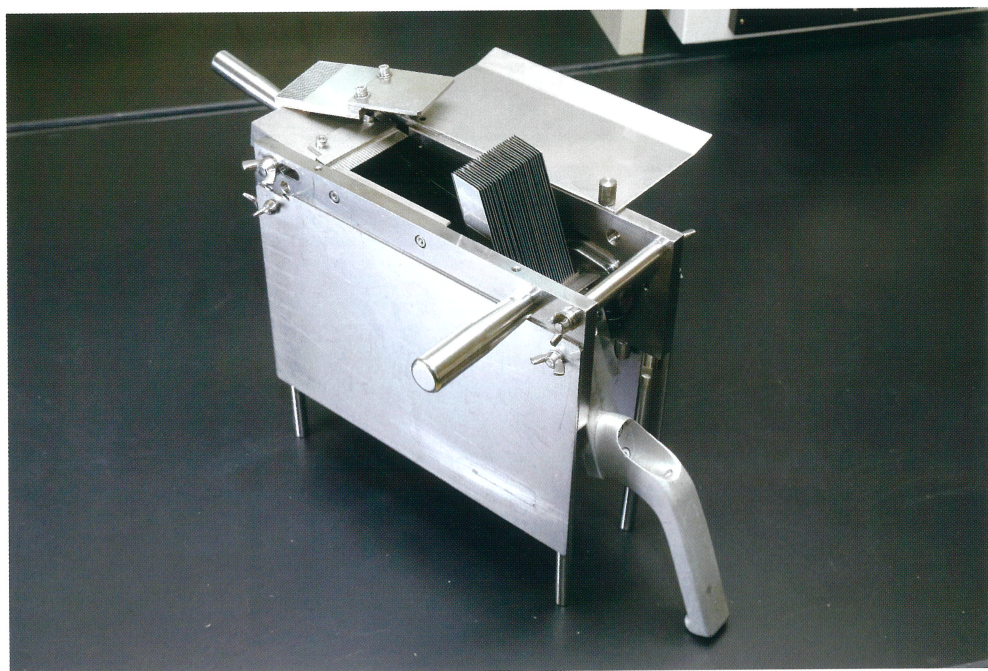


抗原製造における集菌作業の効率化 及び品質向上のためのプロセス開発

細かな組織裁断を医療ハサミから機械へシフト、高品質化及び大幅な工数の削減



化学の世界では分からないことが多い。酸欠の解消と言われている「あくび」のメカニズムや成長過程で雄雌が決まるウナギを養殖するとほとんどが雄になる現象など多数ある。逆に言えば、分かっていることの方が少ないのかも知れない。梅毒診断薬の原料として、TP抗原の製造を行っている常盤化学工業。梅毒菌は試験管の中などの人工的な環境では作れないが、ウサギの体内では培養できるらしい、これも理由は不明だ。化学を効率化し、品質の向上で健康を保つ。石田工場長に話を伺った。

開発 動機

「従来は医療用ハサミを使用し、ウサギの体内から細かく組織を裁断して目的菌体を抽出していました」。人の手で、一羽ずつ行う手作業は膨大な時間を要するし、裁断過程で目的の組織を傷つけることも考えられる。効率や品質面を考えるとロスが多くなるのは容易に想像がつく。「この裁断を機械化し、大幅な工程削減を行うとともに精度を向上。目的となる組織を損傷させることなく抽出することで、品質の毀損やロスを軽減することを目指しました」と石田工場長。原料になるものは固体ではない。しかも、それぞれの形はバラバラ。まずはこの段階での諸問題をクリアにし、ロスの軽減を目指す。



実施内容

機械装置製作を担当する協力会社と連携、人の手によって行う裁断の動きをより正確に、より敏速に処理できる機械を開発・製作に取りかかる。試作と検証を何度も繰り返し、その都度に仕様は大きく変化した。「当初は電動で、処理数の多い大型モデルを構想したんですが、人の手のような繊細な動きを大型機で反映させることが難しいようなんです」と。実験段階で目的組織の損傷や組織片の機器細部への詰まり、不要組織の混入など、様々な問題が生じたことが石田工場長の頭を悩ませた。「そこで、電動ではなく処理の速度を微妙に加減できるよう、手動レバーで刃を回転させる方式に転換しました」。

事業成果

あくまでも品質の向上に目的を絞り、機器のサイズをコンパクトに抑えることに決めた石田工場長。使用するカッター刃も、様々なメーカーの規格を試し、最も綺麗に効率良くカットできるものを採用したと言う。「最終仕様をコンパクトなタイプにしたとは言え、やはり従来の手作業と比べて処理速度が格段に速くなりました。この工程だけで作業時間が60%も減少したんですよ」。また、摘出した菌体には損傷がなく品質面での向上が実現したことにより、最終製品の取れ高が約16.7%増加。薬品の原料となるものゆえ精度の面が重視される集菌だが、この機械装置の導入で安定した品質での出荷ができるようになるだろう。

今後の展望

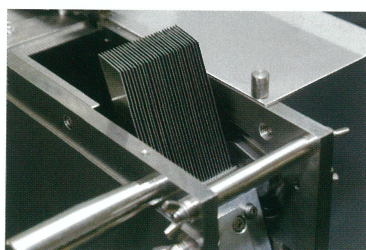
今後、従来方法での成果物と自動化後の成果物との品質における比較データを多方面から検証し、当該の品質向上が最終製品の品質に与える影響をさらに検討するようだ。これにより、最終製品としての品質のさらなる向上、または、顧客ごとに製品のカスタマイズが行えるなど、あらゆる可能性での展開も期待できるようになるだろう。さらに、作業時間の大幅な削減により、生産能力に余裕ができたことから、海外を含めたマーケットにおける販売の拡大を考慮した営業・販促活動も行いたいと。より大きな目標を持って、北海道の小さな町・遠軽町白滝から世界へ向かって羽ばたく技術の創出を行って欲しい。

革新ポイント！

人の手による動きを機械で再現、
ハサミの繊細さは処理速度の加減で調整。



抗原を作る工程ゆえ数値や温度管理は重要。機械化することで製造時間の短縮や生産性向上にも。



当初は電動式で、処理数の多い大型のモデルを構想したが、人の手のような繊細な動きができないので手動刃回転式に。



次代の手がかり

当社は創立から35年、医学分野を通じての社会貢献を目標に、これまで事業に励んで参りました。工程の合理化はコスト削減などの利益につながることはもちろん、何よりもお客様への安定的な製品供給と自然、環境への負荷軽減を実現するものとして、この分野で仕事をする企業にとっては特に大切な取り組みであると考えております。この度は工程の一部を自動化できたことで、まずはお客様の満足を、そして、従業員の負担を軽減できたことも大変うれしく思っています。今後ともよろしくお願いします。

北海道工場グループ
工場長 石田良之



ときわ

常盤化学工業株式会社

代表者名 代表取締役社長 平澤民義

設立 昭和56年

資本金 4,000万円

従業員数 33名

事業内容 診断試薬原料の製造、
臨床検査業務の受託、他

住所 本社：東京都豊島区上池袋4-16-22

北海道工場：紋別郡遠軽町旧白滝378

電話 本社：03-3940-7768 FAX 03-3940-7689

北海道工場：0158-49-6056 FAX 0158-49-6057

URL <http://www.tokiwa-chemical.com/>

