



The Robot Award

# 中小・ベンチャー企業賞(中小企業庁長官賞)

## ホタテ貝柱自動生剥きロボット「オートシェラー」を 中核とする水産加工システム

株式会社ニッコー

### ホタテ生剥き作業の自動化が人手不足と 地域産業の発展を支える



#### ■ホタテ加工地域の人手不足問題解決のために

人口減少の進展により水産加工を基幹産業とする地方都市では、深刻な労働者不足に直面しています。日本が世界一の生産・輸出量を誇る「天然ホタテ」は、貝柱を取り出す作業には多数の熟練作業員を必要とすることに加え、その作業内容も長時間窮屈な姿勢を保たねばならない過酷なものであることから、年々担い手の確保が難しくなっており、加工生産機能を維持できなくなる地域が増加の一路にあります。これらの問題を解決するため、当社ではホタテの生剥きに係るすべての作業工程を自動化した、世界初\*のホタテ貝自動生剥きロボット「オートシェラー」を中核とする加工システムを開発し、加工に要する作業者を12名から1名へと大幅な省人化を図ることに成功しました。(※2018年6月時点・ニッコー調べ)

#### ■世界初、ホタテ生剥き作業を自動化

本システムはホタテ貝の解剖学知見と熟練作業員の作業手順等の情報を参考として概念設計したもので、大きくは①ホタテ貝の選別、②投入、③加工処理の3つの工程により構成されるロボットシステムで、1時間あたり5760枚の加工処理能力を有します。ホタテ貝の選別工程では、割れ貝等の不適合貝を2カ所に設置した三次元レーザー変位計により計測処理し、不適合貝を排出するとともに上貝を上向きにします。

次の工程では貝8枚を1列に整列させ、画像計測で貝の中心保持と適合貝の再判定を行います。そして2台の平行リンクロボットが、4秒間に8枚の原貝をオートシェラーに貝の向きを揃えて供給します。このロボットによる移載供給は、原貝を把持してオートシェラーのパレット固定座に高精度で移載する自動供給であり、当社のロボット制御技術を応用した独自の方法です。

最終の加工工程では、貝に付着した異物を高速ブラッシングで除去し、貝表面を水蒸気で瞬間的に加熱処理することで貝柱上部を貝から剥離した状態から、吸着パッドにより上貝を強制的に開口し

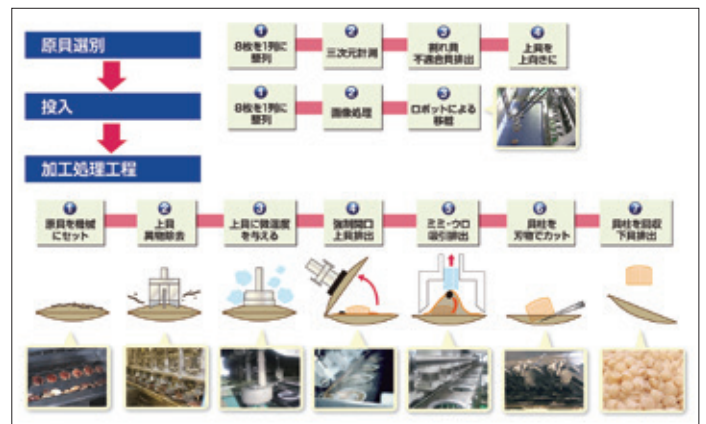
ます。外套膜を殻から剥離した後、内臓全体(ミミ・ウロ)をエアシリンダ吸引ノズルで瞬時に吸引排出します。最後に下貝に残った貝柱を独自開発したカッターで自動切断し生の貝柱だけを回収します。

本システムの導入により①大幅な省人化の実現②歩留りアップ～手剥き作業では貝柱の上下をカットするために貝殻に貝柱が残りますが、本システムでは貝柱上部はカットしないため貝柱は残りませんが、③手剥きと同等な品質～本システムで加工した貝柱の性状評価は、外表面の明るさや色合い等の色調、吸水率及び見た目、食味等を評価項目として手剥き貝柱との比較において有意な差異がなかったことは、品質保証の観点からも高く評価できます。

#### ■地域産業の存続と発展に向けて

ホタテ生産に取り組む全国の漁業協同組合・水産加工会社においても、人手不足の問題解決と地域産業の存続のため、本システムの導入に取り組む動きが拡大しており、ホタテ貝柱の安定供給・海外輸出の拡充に向けた生産体制の構築が実現しつつあります。

本システムは水産加工を基幹産業とする地方都市の経済を支えることに貢献しています。



本システムの加工処理工程

お問い合わせ先

株式会社ニッコー

住所: 北海道釧路市鶴野110-1

担当: 企画部 福島 浩二 Tel: 0154-52-7101 E-mail: info@k-nikko.com