

(課題名) 豚ロース・バラ自動脱骨装置研究開発

- 1 代表機関・研究統括者：食肉生産技術研究組合 木下 良智
- 2 研究期間：令和4年度～令和6年度（3年間）
- 3 研究目的  
豚ロース・バラの脱骨は、低温下でナイフを使う危険な作業で熟練が必要なため、深刻な人手不足を招いていることから、ロボット自動脱骨装置の開発により人手不足の解消等を図り、食肉産業の発展に資する。
- 4 研究内容及び実施体制
  - ① 処理能力改善のためロボット3台直列による骨引き処理技術の開発  
豚ロース・バラ位置ズレ防止技術、単腕ロボットでの骨引き技術を確立し、その単腕ロボットを3台直列に配置して高速に骨引き処理できる装置を開発する。((株)ニッコー)
  - ② 骨引きワイヤー強度・材質の研究  
骨引きワイヤーが脱骨作業中に切れないようワイヤーの引っ張り試験、摩耗試験等により骨引きワイヤーに適した材質を選定する。  
(地方独立行政法人北海道立総合研究機構、(株)ニッコー)
  - ③ IoT技術を活用したロボット自動脱骨装置の故障の事前予知技術の開発  
自動脱骨装置が故障して作業に大きな影響を与えないよう、IoTを導入し故障を事前に予知するシステムの開発を行う。((株)ニッコー)
  - ④ 普及販売に向けた現地実証試験とアウトリーチ活動  
現地実証試験、実装に向けたニーズ調査等を行う。  
(株)ニッコー、食肉生産技術研究組合)
- 5 最終目標  
熟練技術者の4倍の速度と同等の正確さで豚ロース・バラの脱骨を1日あたり1,000頭(145頭/時)処理できるロボット自動脱骨装置の開発を目指す。
- 6 期待される効果・貢献  
豚ロース・バラ自動脱骨装置の完成により①人手不足の解消、②省力化によるコスト削減、③ナイフによるケガの防止、④低温下での衛生的な食肉処理による賞味期限の延長と豚肉輸出の拡大が期待される。

## 背景と目的

豚ロース・バラの脱骨は、低温下（10度以下）でナイフを使う危険な作業であり熟練が必要なため、深刻な人手不足を招いていることから、ロボット自動脱骨装置の開発により人手不足の解消等を図り、食肉産業の発展に資する。



手作業での脱骨



肋骨 12本



肋骨を外したバラ肉

- ・低温下（10度以下）の長時間労働
- ・ナイフを使う危険な作業
- ・熟練労働・熟練工養成が必要

↓  
深刻な人手不足

↓  
自動脱骨装置の開発

## 研究内容（実施体制）

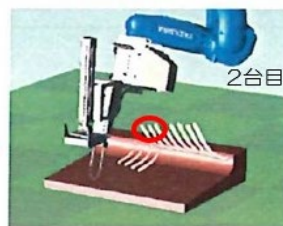
**中課題1：ロボット3台直列による骨引き処理技術の開発**  
((株) ニッコー)

- ① 単腕ロボットでの骨引き制御技術の開発
- ② 単腕ロボット3台直列処理における豚ロース・バラ位置ズレ防止技術の開発
- ③ 骨引きロボットハンドの開発

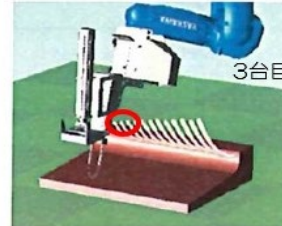


1台目

引き起こし



2台目



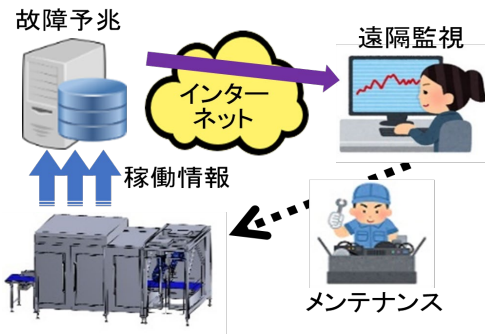
3台目

**中課題2：骨引きワイヤー強度・材質の研究**（北海道立総合研究機構、(株) ニッコー）

自動脱骨装置用骨引きワイヤー



**中課題3：IoT技術を活用したロボット自動脱骨装置の故障の事前予知技術の開発** ((株) ニッコー)



**中課題4：現地実証** ((株) ニッコー、食肉生産技術研究組合)

## 最終目標

熟練技術者 4 倍の速度と同等の正確さで豚ロース・バラの脱骨を 1 日あたり 1,000 頭（145 頭／時）処理できるロボット自動脱骨装置の開発

## 期待される効果・貢献

- ① 人手不足の解消、② 省力化によるコスト削減、③ ナイフによるケガの防止、④ 低温下での衛生的な食肉処理による賞味期限の延長と豚肉輸出の拡大