公開成果報告会　発表要旨

Ⅰ　課題名 冷凍魚の処理機及び魚卵採取機の開発

Ⅱ　技術開発主任担当者

会 員 名：　信和技研株式会社
役 職 名：　技術部長
氏　　名：　冨永伸也
住　　所：　〒850-0961 長崎県長崎市小ヶ倉町 3-81-2
電話番号：　095-878-3841
Fax 番号：　095-878-3314

Ⅲ　技術開発の内容

１．目的

①　冷凍魚の処理機

冷凍魚の加工は一度解凍して加工しもう一度冷凍する２フローズンであるため品質の低下、血液・内臓の流出による汚水の発生が起こる。本研究では、冷凍魚を水を使わず凍ったままでドレスに加工する装置と加工した冷凍ドレスをフィレーにする装置を開発する。

②　魚卵採取機

北海道においてスケソータラの魚卵（たらこ）の回収は無傷で魚卵を取り出そうとするため、手作業で行われている。そこで冷凍魚の処理機の一部の部品を取り替えることにより高い無傷回収率と処理能力を装置を開発する。

２．方法

主に、下記の内容について検討を行った。

①　冷凍魚の処理機

１．冷凍魚を断頭、開腹、内臓除去方法を検討し、冷凍ドレスにする装置を開発する。
２．開発した装置により、冷凍温度を変えた冷凍サバを加工し冷凍ドレスの仕上がり具合を調査する
３．冷凍ドレスの芯出し、切断方法を検討し冷凍フィレーに加工する装置を開発する
４．開発した装置により冷凍サバをフィレーに加工しその仕上がり具合を調べる。

②　魚卵採取機

１．魚卵採取の方法、冷凍魚の処理機の交換部品を検討し魚卵採取機を開発する。
２．開発した装置によりスケソータラの採卵試験を行い、魚卵の無傷回収率を調べる

３．結果の概要

①　冷凍魚の処理機（図１）

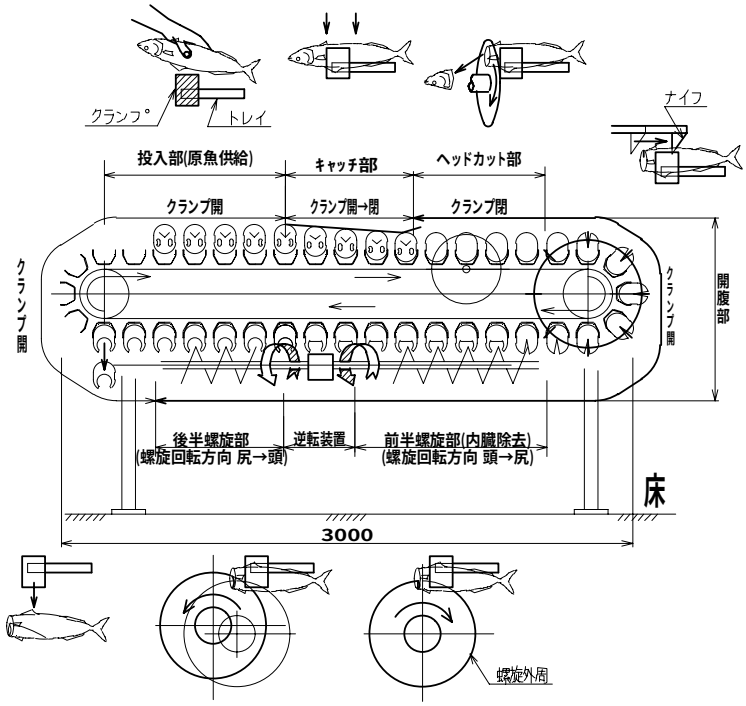

図１,冷凍魚の処理機簡略図

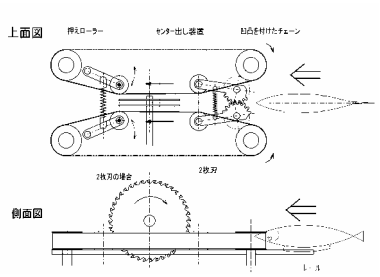

図２,冷凍魚の３枚下ろし機簡略図

写真１,冷凍サバのドレス

写真２,加工後解凍したフィレー

冷凍魚の処理機では、冷凍したサバは、左上で腹部を上にしてクランプトレイに乗せられ、キャッチ部にて下げられながらクランプで挟み込みしっかり固定される。クランプで固定された魚体はヘッドカット部で頭部を回転する丸ナイフにより切断され、開腹部で腹部中央を開腹ナイフにより切りこまれる。この後内臓除去部に移動し、魚体の前方から後方に向かって回転する螺旋前半部により内臓の大部分を、後半の魚体後方より前方に向かって回転する螺旋により最も除去が困難な頭部付近の内臓を除去され、冷凍ドレス（写真１）となって装置左下より排出される。 この装置により、300g サイズの冷凍サバを加工した結果、０～－８℃の冷凍サバを良好にドレス加工できること、－８～－１０℃では内蔵除去は行えるが断頭、開腹の切り口の傾きが大きくなり外観が悪くこと、－１０℃～－１２℃開腹ナイフが使用できなくなり除去できない内臓が増えること、－１２℃以下では内臓除去時にクランプから魚体が外れることが多く、除去できない内蔵も多いことが確認された。

冷凍魚の３枚下ろし機(図２)は、冷凍ドレスは投入口より腹部を上にして頭部側より投入され、芯出しローラーでセンターを出しながら鋸刃により 3 枚に切断され排出される。この装置で保冷庫から出したばかりの－15℃～－20℃の冷凍サバのドレス（写真２）を３枚に下ろすことができる（写真３）他、未加工の冷凍サバも３枚に下ろすことができることが確認できた。

②魚卵採取機（図３）

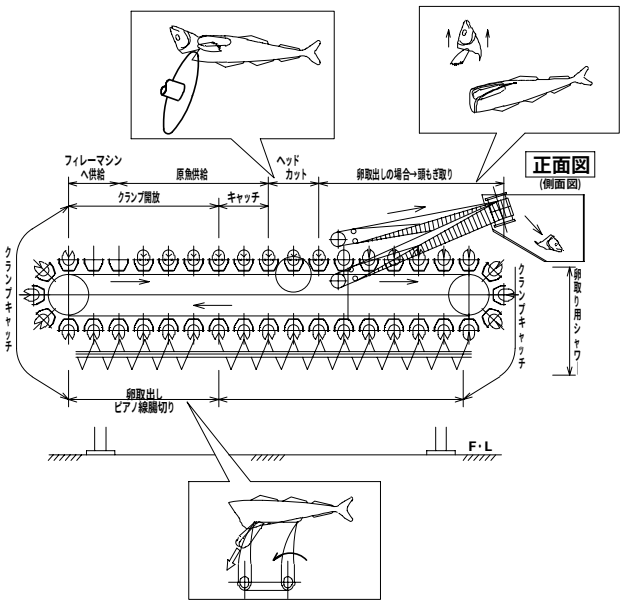

図３,魚卵採取機簡略図

写真３,頭もぎとり部

写真４,採卵後のスケソータラ

魚卵採取機では、ヘッドカット部で魚体頭部に傷をつけて、頭もぎ取り部で頭を内臓といっしょにもぎ取り（写真３）、魚卵採取部で卵を取出す。この装置を使ってスケソータラの採卵試験を行った結果、頭をもぎ取り、卵を押し出すことによって、魚卵を無傷で採取することができることが確認された（写真４）。

４．考察

－５℃以上の冷凍サバは手で曲がりを矯正することができるがそれ以下はできない。本装置で多少の魚体の変形には対応できるが未矯正で加工した場合、ドレスとしての仕上りが良いのは 4～5 割程度であり、フィレーとなると確率はさらに低くなるため、ある程度矯正して凍結された魚を用いる必要がある

魚卵採取機では、多少の魚体差があっても卵を無傷で回収できることが確認できたことは非常に良かった。

５．事業化に関して

冷凍魚の処理機については保冷庫から出したばかり未矯正の冷凍魚を加工することはできなかったが、０～－８℃で広い温度範囲で加工することが可能であり、鮮度の保持、汚水の低減、省スペース化などのメリットを生かして事業化を検討する。

魚卵採取機は冷凍魚の処理機をベースに作っているため大きく装置も複雑になっているのでもっと小さく簡素化してコストダウンしなければならない。