

水産加工シリーズ

道東地域におけるコンブ乾燥の実態調査

キーワード：コンブ、生産安定化、機械乾燥、高齢化・後継者不足、省力・省エネ化

はじめに

北海道のコンブ漁業は漁業就業者の約1/4（約7,000名）が従事し、その生産額は200億を超えるなど、本道水産業の重要な位置を占めています。しかし、道産コンブの生産量は1980年代後半の約3万トンから減少し続け、平成18年以降、2万トンを下回るなど、コンブ漁業を取り巻く環境は一段と厳しくなっています。

コンブ漁業には海からの採取に加え、乾燥、その後の製品化という一連の作業が必要となります。コンブの乾燥は天日乾燥が一般的ですが、天候により干し上がりが不十分となり、近年、多くの漁家が機械乾燥を併用しています。特に道東地域の歯舞地区などでは海霧により機械乾燥への依存度が高く、乾燥庫への搬入出や乾燥度合の調整など人手に頼る作業が多いほか、漁獲から深夜に及ぶ乾燥作業など重労働を強いられています。

こうした状況に加え、コンブの生産現場では漁業者の後継者不足や高齢化が進み、作業効率の低下といった問題が生じており、これらの解決が求められています。このため、釧路水試では、乾燥工程の省力・省エネ化を目指す「新たな乾燥システム」の開発に向けて、「コンブ乾燥の効率化に向けた基礎研究（H22-24）」に取り組み、この中で歯舞地区を対象にコンブ乾燥の実態調査を行いましたのでご紹介します。

現状のコンブ乾燥の実態調査の内容

根室市歯舞地区において、貝殻島でのナガコンブ（棹前^{さおまえ}）漁の時期に、大きさが平均的な規模（図1）を有する2漁家（A、B）について、コンブの水揚げから乾燥終了までの作業工程について調査を行いました。

棹前コンブ：6月に採取される成長初期のナガコンブで、葉体が薄く軟らかいのが特徴である。

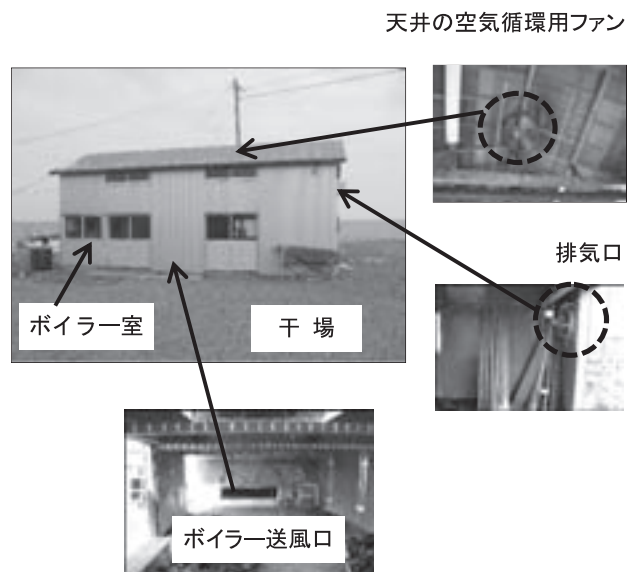


図1 歯舞地区のコンブ乾燥庫の例

また、既存の乾燥庫における改善点等を把握するため、この2漁家の乾燥庫内の送風口、中間、排気口側の上下6カ所に温湿度測定器を設置し（図2）、コンブを収容した状態での機械乾燥中の温湿度分布を経時的に測定しました。

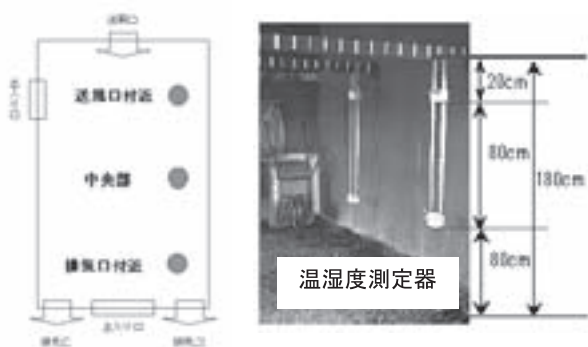


図2 庫内における温湿度測定器の設置場所

歯舞地区におけるコンブ乾燥工程について

図3に示すとおり、①水揚げ後のコンブは乾燥機への投入前に②水切り（天日乾燥によりコンブ重量が乾燥前の6割程度になるまで予備乾燥すること）により、作業中のコンブの折れを防ぎます。その後、コンブを③棒に掛けた後、夕方頃から④機械乾燥を行います。しかし、この地区では、葉が長いことからコンブを棒に折り重ねるように掛けて乾燥させるので乾燥後コンブの葉どうしがくっ付きま

そのため、一旦乾燥させたコンブに、深夜、⑤水をかけ湿気を与えて⑥コンブを剥がしやすいようにします。早朝、⑦「手絡まるき」と称する作業（数本組で束ねること）により庫内から納屋等にコンブを搬出します。その後、コンブを伸ばして⑧「日入れ」と称する天日干しを行います。天候が悪ければ翌日以降になることもあります。なお、日入れの後に「裁断」し、「選葉」と呼ばれる等級分けの工程を経て乾製品として製了します。

一般的に、天日との併用を含む機械乾燥は、天日乾燥に比べ重労働と言えますが、特に歯舞地区ではこの深夜に及ぶ乾燥作業が大きな負担になっています。このため、今後は機械乾燥の自動化や乾燥作業の効率化に向けた取り組みを行う必要があります。

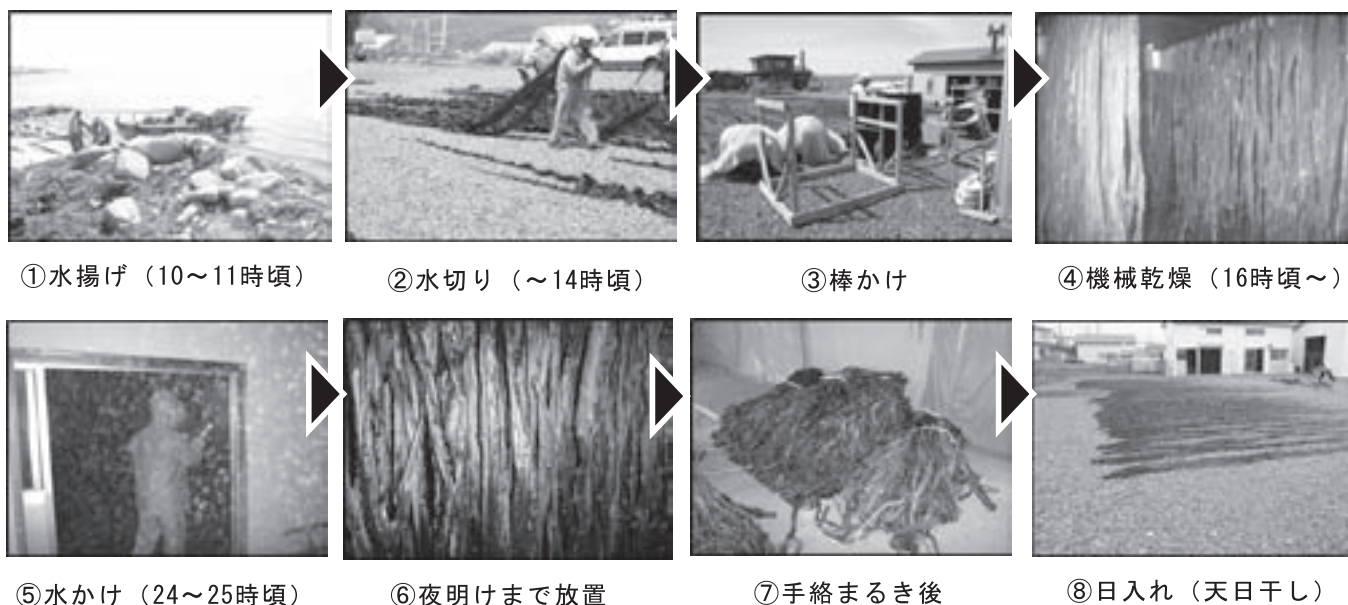


図3 歯舞地区におけるナガコンブ（棹前）の水揚げから乾燥終了までの作業工程

コンブ乾燥中の庫内温湿度分布について

漁家の乾燥温度（送風口）の設定は、漁家Aでは乾燥開始から終了まで60℃に保持したのに対し、漁家Bは乾燥開始から数時間40℃とした後、中途から60～70℃に変更するという設定をしていました。乾燥時間は、両漁家とも乾燥終了まで5時間以上を要していました。また、乾燥庫内の温湿度モニターの結果(図4)から漁家Aは漁家Bに比べ、測定箇所による温湿度差が大きいということが分かりました。この原因として、乾燥初期の温度設

定や個々の乾燥庫の構造（建屋の断熱性や排気能力等）上の違い、及び容積当たりの収容量の違いなどが考えられました。

以上のことから、効率的な乾燥には適正な温湿度制御が重要であり、特に湿度が急激に高くなる乾燥初期に注意を払う必要があると考えられました。そして、新たな乾燥システムを検討する上で、温湿度の自動制御の導入や建屋の改良（断熱、排気）が必要であると考えられました。

漁家A

漁家B

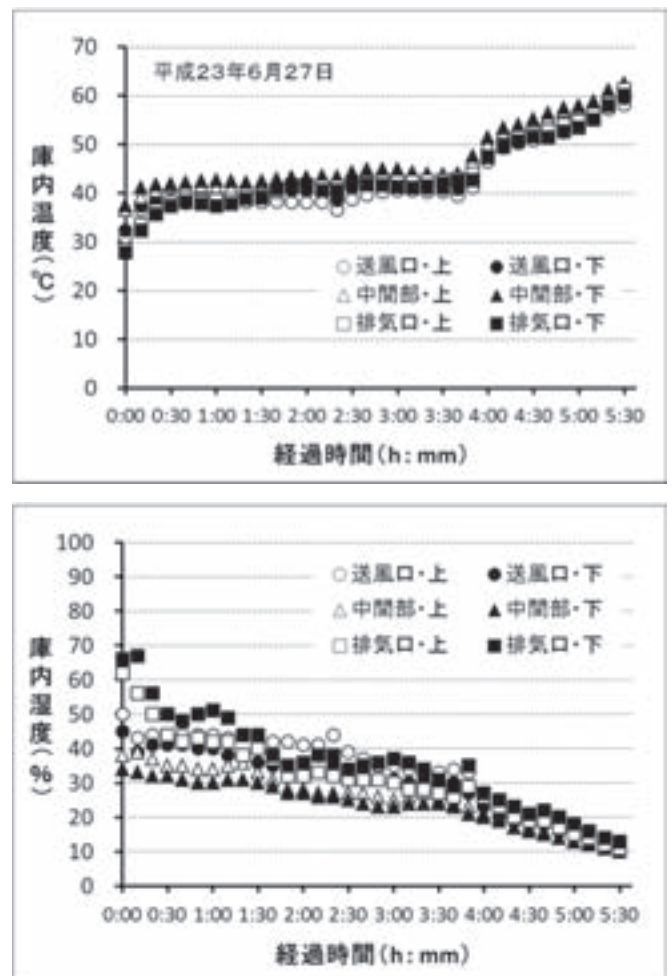
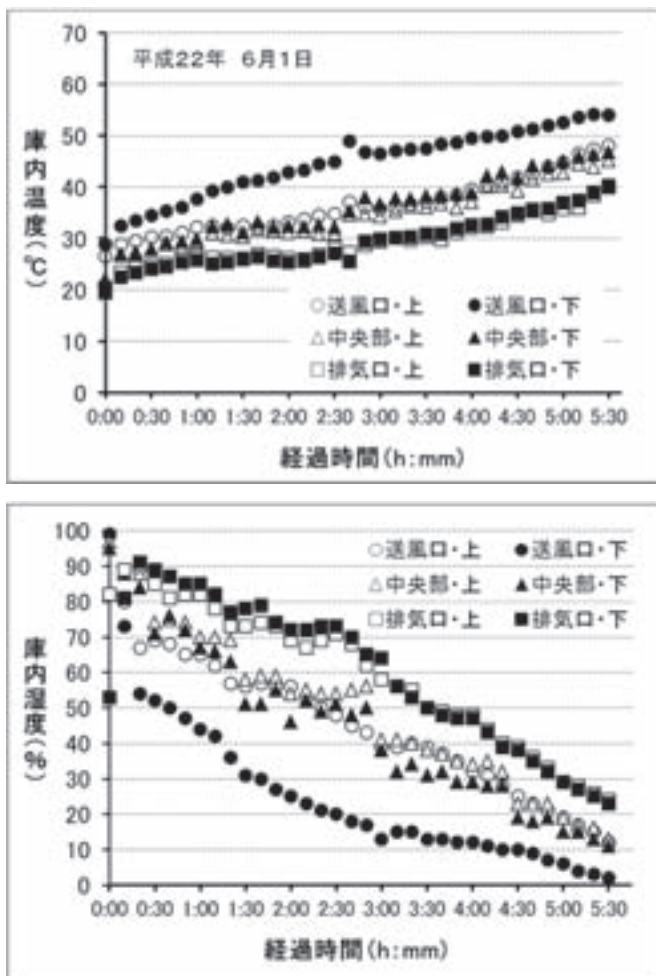


図4 ナガコンブ（棹前）の乾燥中における乾燥庫内の温湿度分布

おわりに

これまでの基礎調査で、特に作業の負担が大きい歯舞地区におけるコンブの生産工程や既存の乾燥庫について改善点が幾つか明らかになりました。これらの点も踏まえ、全道的に活用可能な新たな乾燥システムを開発することにより、コンブ乾燥の省力化・省エネ化を図る必要があります。しかし、漁業者の後継者不足や高齢化といった状況を根本的に解消し漁家経営を安定化させるためには、これまでの「一漁業者による一貫加工」から「協業化や分業化」等、新たな生産体制を考える必要があると考えます。

今まさに、生産現場や行政機関及び研究機関が連携し、コンブ漁業の将来について考える時期にきています。このため、水産試験場においても、平成25年度から始めた重点研究「道産コンブの生産安定に関する研究」の中で、その核となる新たな乾燥システムの開発を、工業試験場や北方建築総合研究所及び生産現場等と共同して進めていきます。

(福士暁彦 釧路水試加工利用部)

報文番号 B2371)