

議 会 報 告

道外市町村行政視察研修報告

(視察地：奥尻町 (株)おくしり桜水産及び千葉県 (株)アビー)
 日程：平成20年10月20日～24日 5泊6日)

奥尻町議会議員の自費での道外市町村行政視察研修を
 昨年度に引き続き、上記の日程で実施いたしました。
 奥尻町(株)おくしり桜水産では、ホッケの加工技術、千葉
 県(株)アビーでは、食材を冷凍前の状態に戻すことが出来る
 旬感冷凍(CAS冷凍)を視察いたしましたので報告しま
 す。

◎視察参加者

| | |
|------|-------|
| 視察団長 | 遠藤 忠 |
| 副団長 | 吉田 浩二 |
| 団員 | 松村 栄悦 |
| 同 | 七尾 啓二 |
| 同 | 江戸 克廣 |
| 同 | 惣万 優 |
| 同 | 蔵昭 南 |
| 同 | 藤井 信幸 |

◎随員

| | |
|----------|-------|
| 利尻町議会議務局 | |
| 事務局長 | 田尻 隆志 |
| 主事 | 神田 健 |

【(株)おくしり桜水産】

1. 加工・冷凍技術について

(株)おくしり桜水産では、ホッケを独自の技術により冷凍し、刺身用、しゃぶしゃぶ用の製品を加工・販売している。作業工程は、下記の行程で行っている



・海水を使い、シーアイス(パウダー状の水)を作る。塩分濃度は1.1%位



・作ったシーアスを、海水と混ぜ、ホッケをそのまま漬け込み、臭み等を取り除き、その後加工する。



・加工を終えたホッケを熱交換機を利用して、塩分濃度25%位の塩水を-25℃まで下げ、その中にホッケを入れ急速冷凍する。

まず海水でシーアイスとい
 うパウダー状の水を作り、こ
 れを海水と混ぜる。この割合
 は、海水が2/3、シーアイ
 スを1/3位入れて、この中
 に魚を漬け込む。
 このシーアイスには1.1
 %位の塩分濃度であり、塩分
 を含んでいると、氷点を下げ
 る事が出来るので、マイナス
 1.7℃位の温度まで下げる
 事が出来る。魚は、マイナス
 2℃位で凍結するので、凍結
 させない温度で、ホッケをそ
 のまま漬け込む。
 シーアイスを使うのは、普
 通の水だと溶けると水になり、
 塩分濃度が変わるが、海水の
 水だと溶けても海水になるの
 で塩分濃度は変わらない。ま
 た、パウダー状の水だと均一
 にムラ無くしみ込むため、シ
 ーアイスを使う。これに漬け
 込むことにより、ホッケの
 雑味、エグ味を取り除く事が
 出来る。漬け込む時間が長け
 れば長いだけ、エグ味等は取
 り除かれるが、ホッケの香り
 も取り除かれるため、5分単
 位での時間の調節が必要。

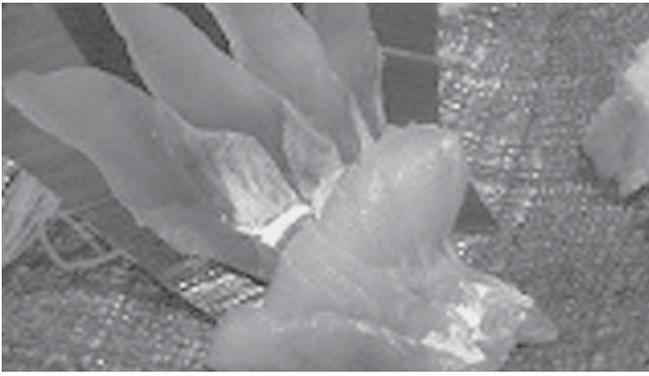
この漬け込み作業も何段階
 もあり、さらに独自で作って
 いる塩と海水を混ぜた塩水を
 使い、更に漬け込んでいる。
 漬け込みが終わると、魚を開
 いて骨等を取り除き、製品の
 形にする。その後、熱交換機
 でマイナス25℃位に冷やした、
 塩分濃度25%位の水に入れて、
 急速冷凍する。
 1日1トンの処理をしてい
 るが、歩留まりは、500kg
 程度になる。虫の問題につ
 いては、マイナス20℃で24時
 間凍結するので、寄生虫は死
 ぬが、スポットライトを当て
 て、見える範囲は取り除いて
 いる。



2. 製品について

他の魚種でも応用が効き、ホッケの他にも、タコ、イカ、タラ、マスもこの方法で刺身やしゃぶしゃぶ用の製品を作っている。

ホッケについては、魚体が大きくなると身がV字になり、その中に水が入り込み、解凍したときに、その水が出てしまい、ドリップ（うまみも出てしまう）していると評価されてしまう。そこで、その難点を取るために、燻製にして水の出ないような刺身を



作る等、ホッケの欠点を取り除く努力をしている。

タコについては、しゃぶしゃぶ用と刺身用を作っており、最初はホッケと同じように漬けて込んで、その後ブランチング（湯通し）や加工をしている。作業工程は15項目程あり、手間はかかるが、良い商品が出来ており、外食産業等からも高い評価を受けている。

イカについては、通常の冷凍イカは解凍後白くなって鮮度の落ちが目立つが、この処理をした冷凍イカは、細胞膜を塩分でコーティングしており、解凍しても鮮度の良いままである。活イカと比べると鮮度は落ちるが、この処理をしたイカは、活イカより劣化のスピードが遅く、ホテルや旅館など鮮度を気にして調理する所は、ゆっくり準備が出来るというメリットがある。

3. 視察所感

視察した、株式会社おくしり桜水産では、平成19年10月から奥尻の漁業者の所得の底上げのため、売り物にならない

い小ホッケを通常より高く買

い、それを加工し、付加価値（メリット）を付けて販売している。奥尻町の漁師が水揚げする水産物は、島外へ出荷しても翌日の市場へしか出せず、鮮度が落ち、魚価が安い。しかし、この処理・冷凍技術によって、鮮度落ちを気にせず、販売できるようになった。更に、解凍後も鮮度が落ちるスピードが活魚よりも緩やかなため、大手外食産業や、ホテル・旅館など、幅広い分野でも利用できる。その他にも、



雇用を生むために、機械のオートメーション化をせずに、行程のほとんどを手作業で行い13〜14人位を雇用している。

本町においても、同じ離島という事から、島外へ販売する場合の鮮度の落ち、輸送コストなどデメリットが多いが、地場産品の開発等を検討し、加工・冷凍技術により、付加価値を付けて、鮮度を保ったまま販売できれば、これからの利尻町の水産振興に繋がると感じられた。本町の水産振興においては、取り組みや熱意において、奥尻町に決して劣ることなく、活発に進めている地域であるので、作り、育て、付加価値を付け、販売するということ意識を高める事が、今後の課題であり、将来の利尻町に必要なものと考ええる。その事によって、漁業者の所得の底上げ、雇用の確保など、振興発展にも繋がることから、漁組、加工業者との連携を図り、進めていくことが必要と考ええる。

【株アビー】

1. CAS冷凍について

CAS冷凍とは、CELL S（細胞）ALIVE（生きた）SYSTEM（装置）の略で、細胞を壊さず、生きた状態で冷凍出来る装置である。

このCAS冷凍を使うと、

- ① 小さな氷結晶が細胞を傷めない
- ② ドリップが抑制される
- ③ 保水性が保持される
- ④ 酸化が抑制される
- ⑤ 食材・食品の色調が保持される
- ⑥ アミノ酸の旨み成分が保持される
- ⑦ 香り、風味、辛み成分が保持される
- ⑧ タンパク質変性が抑制される

というメリットがあり、肉・魚・野菜など、細胞を壊さずに冷凍することができる。

2. CAS冷凍の仕組み

従来の冷凍方法では、食品が周辺部から冷凍されることにより、水が徐々に氷に変わるため、氷が結晶することによる体積の膨張により食品の細胞膜に傷を付けてしまう。解凍時に、この傷からドリツプと言われる細胞内の栄養・水分・旨み成分が流れ出し、食品の味を落としていた。

CAS冷凍の場合、水を瞬時に凍らせることで氷晶化を

防ぎ、細胞膜を無傷に保つことを可能としている。食品を冷却しながら、磁場環境の中におきる微弱エネルギーを与えることで、細胞中の水分子を振動させ、過冷却状態を保持し、その後瞬時に冷凍させることにより細胞を壊さない。

品質劣化のしない調和振動冷凍保管庫で、放射冷却現象を発生させ、保管庫内を均一な温度に保つことが出来る。

3. CAS冷凍の活用

CAS冷凍は、細胞を壊さず冷凍でき、数年冷凍したままでも冷凍焼け等を起こさない。更に、解凍した物も冷凍前と変わらず鮮度を維持出来る事から、離島など輸送時間のハンデのある地区には、大きな切り札になる。また、市場の値動きを見ながら出荷できるといったメリットもある。

鳥根県海士町では、第3セクターで(株)ふるさと海士を設立し、白イカや岩ガキをCAS冷凍し販売している。水揚げ後、すぐCAS冷凍をするので、鮮度の良いまま消費地で輸送が出来る他、雇用促進を図り人口も増えている。

CAS冷凍設備を整備するには、CAS冷凍庫が3000万円位、保管庫は6000万円位だが、既に保管庫がある場合は、CAS機能を付けるだけなら2000万円位で整備が出来る。補助制度もあり、海士町では、総事業費4億1455万円(建設費込み)で、新山村振興等農林漁業特別対策事業(国庫補助率50%)を導入し、第3セクターで運営をしている。

4. 視察所感

視察した株式会社アビーは、平成元年2月に設立し、CASフリーザーの製造販売を行っている。

今回、利尻町議会では、ムラサキウニの塩水パックを9月中旬に送り、CAS冷凍実験を行った。冷凍したムラサキウニを約1ヶ月後の視察日に解凍してもらい、味、色、鮮度を確認した。アビーでは、2種類の冷凍方法で実験してもらった。

1つ目は、塩水を切り容器に移し、そのまま冷凍し、保管したもの。(左写真 左)

2つ目は、塩水を切りバラバラで冷凍し、容器に移し保管したもの。(左写真 右)

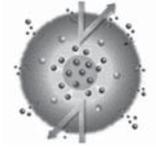
従来の冷凍

凍結過程



-40℃の冷風を吹きかけると表面から凍り、中心まで凍るのに時間がかかる

凍結状態



凍るのに時間がかかるため細胞内の水分子が移動し、細胞を破壊する

解凍後

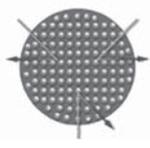


凍るのに時間がかかるため細胞内の水分子が移動し、細胞を破壊する

CAS冷凍



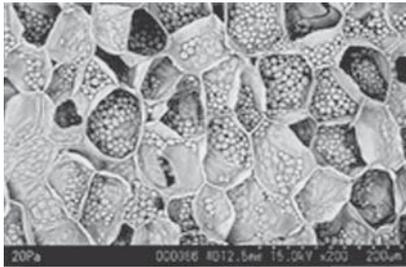
分子な低温維持させ、氷結を抑制し、素材の振動が化を速くする



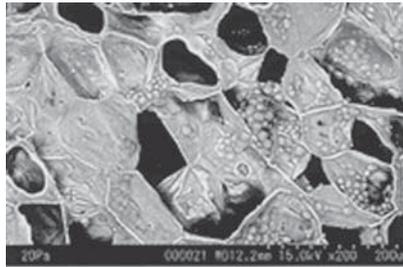
過冷却状態から一気に凍らせるため、動きを妨げない



凍らわら味ま、水分が変度そ、結前と鮮そ、風味が戻る



CAS冷凍解凍後
細胞膜が破壊されていない



急速冷凍解凍後
細胞膜が破壊されている。



↓拡大



この2つの方法で行った冷凍では、色は生ムラサキウニと変わらず、粒もそのまま残っている。味・鮮度に関して、冷凍したとは思えないほどムラサキウニの風味を残していた。

2種類の冷凍方法では、2つ目の冷凍方法による方がよりムラサキウニの風味が強いと感じた。

生ムラサキウニと比べるとほとんど変わらないが、解凍方法を塩水に入れ解凍するなど、まだ研究の余地があると感じられた。

またウニの冷凍方法・技術も開発段階であることから、塩水パックのままの状態でのCAS冷凍を行う等、今後の改善が期待される。

このCAS冷凍を使えば、ムラサキウニだけでなく、今まで輸送コストや鮮度の問題から、島外販売を行っていない鮮度の良い水産物を冷凍し、全国へ発送することが出来る。このことにより、今まで消費者のもとに届かなかった、鮮度の良い水産物を供給する

ことが出来ると感じた。



【視察全体所感】

この度の視察は、奥尻町の(株)おくしり桜水産では、水産物の加工と鮮度を保つ冷凍方法を視察、また千葉県柏市の株式会社アビーでは冷凍前の状態を保つとされる旬感冷凍装置を視察した。

奥尻町の(株)おくしり桜水産では、海水で作ったパウダー状の水と海水を利用してホツケの臭みを取り、塩水温度マインナス25℃の水にホツケを漬け込み急速冷凍して、刺身用やしゃぶしゃぶ用として製品を販売している。ほかに、タコ・イカ・タラ等同じ方法で製品を加工している。本町においてもホツケの加工方法等参考となるものも多いが、処理工程が多くまだまだ研究する余地があるものと思われる。ただ、オートメーション化を行わず地元の人方を雇用し、あるいは漁業者からそのままでは売り物にならない小ホツケを少しでも高い額で購入し付加価値を付けて外食産業やホテル・旅館等に販売し

ており、地域振興にも一端を担っている。このことは本町においても学ぶべき点が多いと感じた。

また、千葉県柏市にある株式会社アビーでは、旬感冷凍装置(CAS冷凍)を研究開発し、製品として販売している。このCAS冷凍については、テレビ等でも紹介されているが、磁場振動を利用して冷凍前の状態を保つまま冷凍されるので、一般的な急速冷凍と違い細胞組織等の破壊がないため、解凍後に出るドロップもなく、冷凍された製品とはまったく感じられないばかりか、長期冷凍保存も可能となっている。

このことから、本町で採れるウニが生の状態と変わらず長期保存できれば、本町を訪れる観光客等に時化や時期を問わず食してもらうことができ、付加価値を付けることが出来るほか、利尻島で獲れる水産物やソイ・あわび・メバルなど高級食材もCAS冷凍することで、旬な時期を超えて供給できるので今後の利尻

町の水産振興に大きく影響を与えるものと感じられた。

また、島根県海士町の例にもあるようにこのCAS冷凍を導入し、地場産品の開発、販売をすることにより、地元雇用が生まれ、漁業者の所得の底上げにもつながり地域振興の一役を大きく担うものとして期待される。利尻島の水産物が旬な時期を超えて、何時でも道内外の消費者あるいは外食産業やホテル・旅館等へ供給できれば今以上に利尻ブランドの水産製品の幅が広がると思われる。

そのためにも今後、行政や議会だけでなく漁業協同組合をはじめとして加工業者等を交えて、CAS冷凍装置の活用方法や製品の開発、販路の開拓など色々なアイデアを出し合い多方面から検討する価値は十分にあるものと考えられる。