



## 天然ワカメの高密度ストック技術

### ～ワカメの一次加工の安定化を目指して～

#### ボイル後ワカメの褐変現象

隠岐の天然ワカメは養殖ワカメより香りが高く肉厚な傾向があり、県内外で天然ワカメ商品の販売が好調であることから需要が高まり、天然ワカメの漁獲量が増加しています。天然ワカメの収穫時期は、3～5 月で盛期は 4 月頃です。収穫されたワカメは主に塩蔵ワカメとして加工されます。朝収穫したワカメをボイルして、塩漬けを行います。時間が経つとボイルしても、葉体全体が鮮やかな緑色とならず、褐色部分が多くなり(褐変:写真1)商品価値が低下します。

時化に備え生ワカメをストックしようと思っても時間が経つと褐変してしまうことに加え、多くの加工場では、保管する場所に制約があるため、時化などで新鮮なワカメが収穫できない日は、加工ができないことが課題となっています。そこで水産技術センターでは、H30 年度から隠岐の島町のワカメ加工業者((有)かみや)、松江土建(株)、島根県隠岐支庁水産局と共同で天然ワカメの色を保つ高密度ストック技術開発に取り組んできました。

ワカメは褐藻類で褐色のフコキサンチンと緑色のクロロフィル a 色素を持ち、生の状態では、両方の色が重なり褐色に見えます。加熱すると褐色のフコキサンチンが、色素としての性質を失い、クロロフィル a の緑色だけが見えるようになります。収穫したワカメが、時間の経過とともに、ボイルしても鮮やかな緑色にならないのは、ワカメが酸欠により緑色のクロロフィル a 色素が褐色のフェオフィチン色素へ変化するためと考えられています。そのため、ワカメが酸欠にならないように保管する必要がありますが、ワカメがどの程度酸素を必要とするのかについての情報はほとんどありません。そこで今回ワカメの酸素消費速度等について調査を行い、その結果に基づいて高密度ストック技術開発を進めました。

#### ワカメの酸素消費速度

ワカメを含む海藻は、陸上植物と同様に光のある環境下では光合成により酸素を産出する一方、遮光環境下では、呼吸により酸素を消費します。そのため、ワカメを遮光環境下で保存し、貯蔵水温別のワカメの酸素消費速度を調べ



写真 1. ワカメの色調

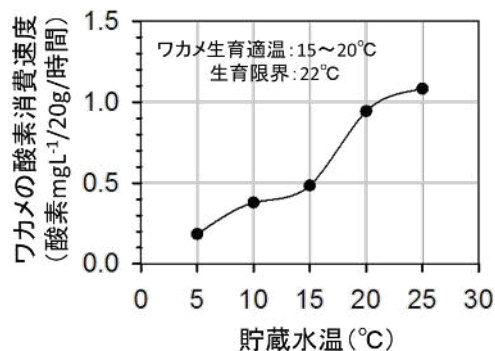


図 1. ワカメの酸素消費速度

ました。その結果、ワカメの育成適温といわれる 15～20℃で酸素消費速度が急激に上昇し、15℃と比較すると 20℃では約 2 倍の酸素を消費することがわかりました。また併せて行った貧酸素水にワカメを浸漬した試験では、水温が高く、浸漬時間が長いほど、ボイル後のワカメが褐変することがわかりました。

## 高密度ストック技術

隠岐の島町のワカメ加工業者は、処理量が多い加工場では 1 日約 3トンの塩蔵加工を行っています。3トンのワカメのストックでは、作業場のスペースの関係からできるだけ高密度で保管したい意向があります。そこで実証試験では、1トンの海水に対し、ワカメ約 400kgの密度で 1 日以上、ワカメの色を保持できるストック技術を目指し試験を行いました。これまで、ワカメの採取時期・貯蔵水温・酸素濃度等の条件を変えた実用化試験を 5 回行い、一定の成果が得られたので報告します。

収穫したワカメは、網袋や船上のコンテナに重ねて保管されるため、日中であっても表層のワカメ以外は十分な光が届かず、多くのワカメは酸欠状態となっていると考えられます。ワカメ 160kg に 250L の飽和酸素海水を加え、酸素量を調査した結果約 30 分で酸素が消費され、貧酸素(酸欠)となることがわかりました。そこでワカメの酸欠を解消するため、気体を液体に効率よく溶かし込む装置アクアミキサー(松江土建株)(図 2)を用いて、高濃度酸素海水(酸素濃度約 300%)を作成し、この海水の中で保存することでワカメの酸欠を防止できることがわかりました。

天然ワカメの収穫時期の海水の温度は 15～23℃で 5 月連休明けでは気温も高くなることから、10、15、20、25℃で貯蔵温度を検討したところ、15℃以上では、24 時間保管すると細菌の増殖のため海水が白濁してくることがわかりました。そこで、海水冷却装置により海水を約 10℃まで冷却し、アクアミキサーにより高濃度酸素海水を循環させる方法(写真 2)を行った結果、24 時間後まで品質保持する高密度ストックに成功しました。さらにこの技術で 1 日ストックしたワカメを用いて塩蔵ワカメを作成し、販売者等に評価してもらっており、問題ないことが確かめられています。

今後、このストック技術は、海藻類の一次加工の安定化のためには必要不可欠な技術になると思われます。実用化にあたっては、保管量に応じた水槽の形状・大きさ・数、海水中の酸素濃度、水温等を勘案してシステムを組む必要があるため、事前に相談に応じていきたいと考えています。

(島根県水産技術センター、島根県隠岐支庁水産局)

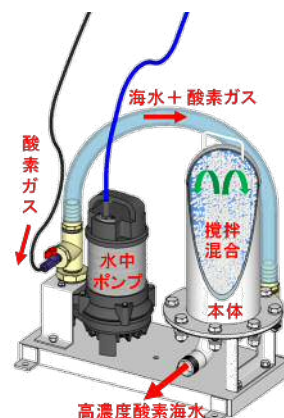


図 2. 高濃度酸素海水作成のしくみ



写真 2. ワカメの高密度ストック試験

島根県水産技術センター 島根県浜田市瀬戸ヶ島町 25-1

TEL:(0855)22-1720 FAX:(0855)23-2079

ホームページ: <http://www.pref.shimane.lg.jp/suigi/> →

