湯通し塩蔵わかめ

主原料
ワカメ

主生産地
北海道、岩手、宮城、神奈川、愛知、三重、大阪、徳島、兵庫、島根、長崎

保存方法
冷蔵保存

キーワード
芯抜／中芯／塩漬／三陸／鳴門／水分／塩分／水分活性／クロロフィル

備考
Yudoshi-enzo-wakame／伝統的加工品／都道府県開発製品



湯通し塩蔵わかめとは

湯通し塩蔵わかめとは、生ワカメを加熱後、塩漬して貯蔵性を高めた塩蔵品である。ワカメを海水で短時間加熱することで藻体中の酸性成分の除去と内在酵素の働きを停止させ、加熱過多によるクロロフィルの分解を防止するために直ぐに海水で冷却したワカメを水切りし、30～40%の食塩を加えて１～２昼夜塩漬するか、または、冷却、水切りしたワカメを網袋に詰めて飽和濃度を維持した食塩水中で約１時間攪拌して塩漬したものであり、脱水後の葉の水分を60%以下（茎では70%以下）、塩分（付着塩を除く）を葉で18%程度（茎では22%程度）、葉と茎の水分活性を0.75～0.78程度にして保存性を高めている。1960年代前半（昭和30年代後半）からワカメの養殖が開始され、1965（昭和40）年頃から急激に生産量が増加したのに伴い（**図１**）、大量生産が可能な加工品が相次いで開発された。

ここでは、①従来の伝統的な加工法、ならびに②岩手県水産技術センターと民間企業の共同開発による新しい攪拌式塩漬法について解説する。

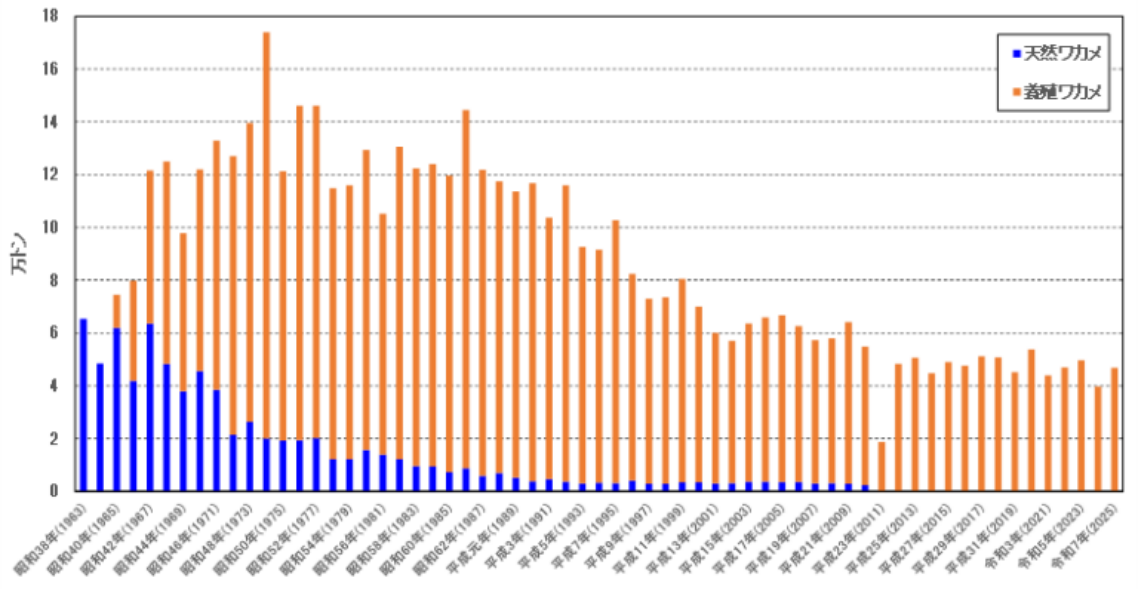


図１　日本のワカメ生産量の推移
（統計元：海面漁業生産統計調査）

最初に登場した生塩蔵わかめは、原藻に食塩を加えて塩蔵し、脱水後に中芯（ 中肋（ちゅうろく） ）（**図２参照**）を除去したものであり、加熱工程がなく内在性酵素による軟化や変色等の問題があり、数年後には短時間加熱する湯通し塩蔵わかめが開発された（**写真１**）。初期の頃は加工業者で生産されていたが、1975（昭和50）年からは漁業者による自家加工が行われるようになった。



写真１　湯通し塩蔵わかめ（左：芯付品、右：芯抜品）
（提供：岩手県水産技術センター）

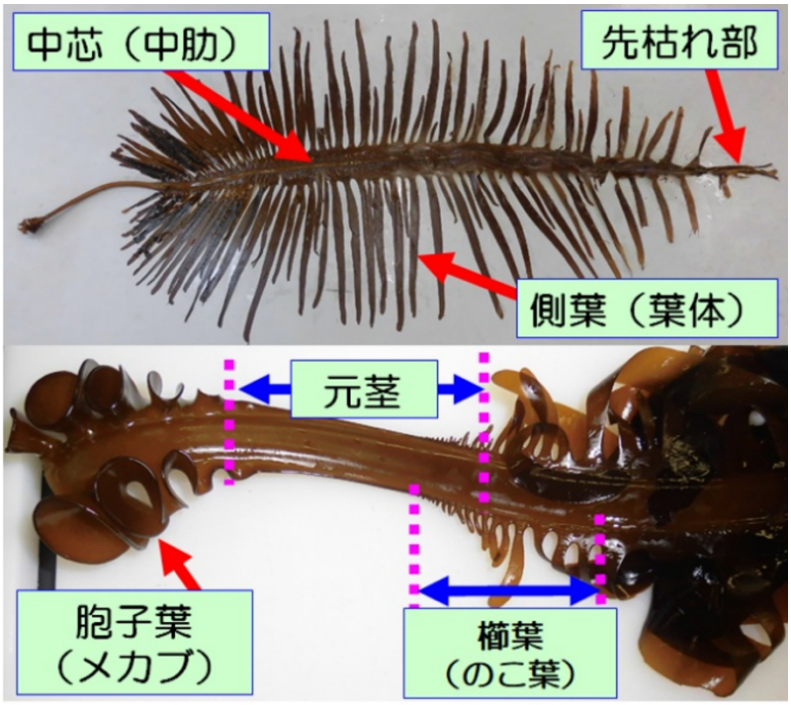


図２　ワカメの部位名

主な生産地

国内における主な生産地は養殖が盛んな岩手県と宮城県の三陸地域（養殖ワカメの生産量の75%程度：2019（令和元）年～2025（令和７）年の平均値より）及び徳島県と兵庫県の鳴門地域（同、15%程度）が中心であり、これらの２地域で養殖ワカメの生産量の90%程度を占めている。2025（令和７）年の養殖ワカメの国内生産量は46,800トン（概数値）であり、三陸地域と鳴門地域以外の主な生産地は、北海道、神奈川県、愛知県、三重県、大阪府、島根県、長崎県などである（**図３**）。

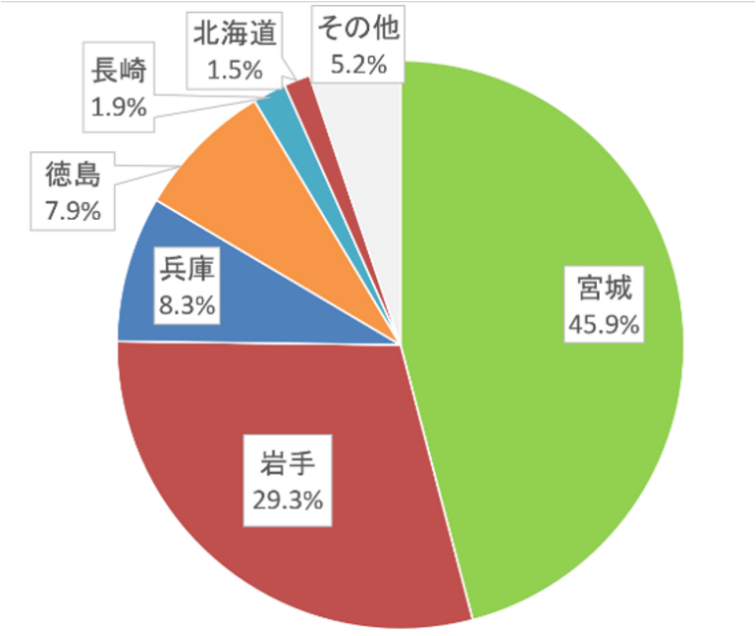


図３　養殖ワカメの県別生産量（2025（令和７）年）
（統計元：漁業・養殖業生産統計）

1970年代前半に即席みそ汁への利用を目的としてカットわかめ（湯通し塩蔵わかめの葉を裁断し、真水や食塩水で洗浄・脱塩後に機械乾燥したもの）が開発されると、即席みそ汁、スープ、海藻サラダ、カップラーメン等のインスタント食品への利用が次第に増加し、韓国や中国からも湯通し塩蔵わかめ（1973年以降）やカットわかめ（1984年以降）が輸入されるようになった**（図４）**。

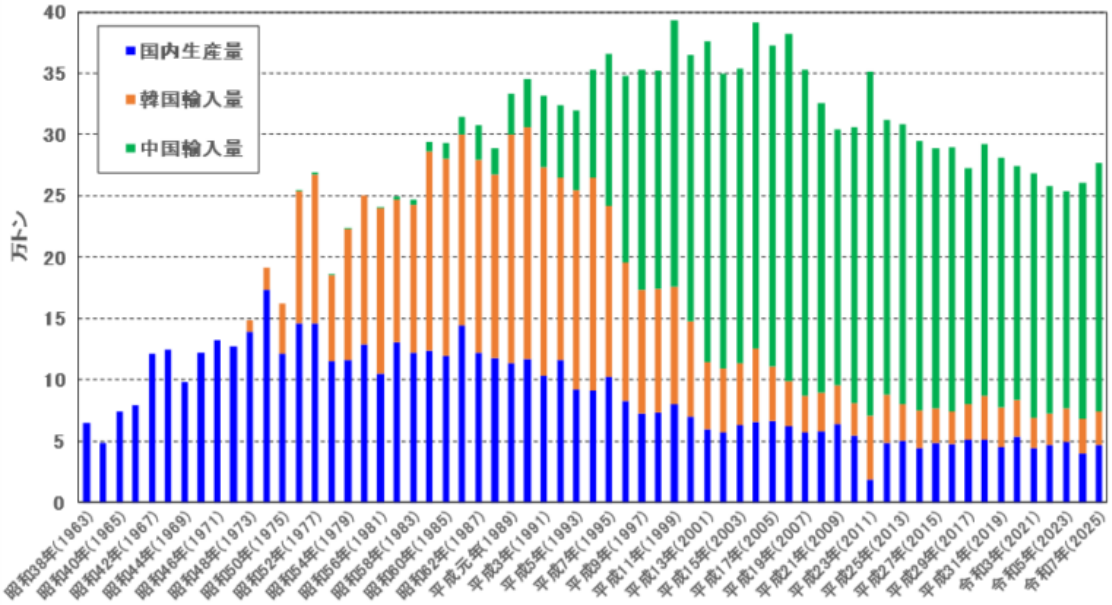


図４　ワカメの国内供給量（生原藻換算）（統計元：漁業・養殖業生産統計（暦年）、貿易統計（暦年））
（輸入品の換算率：湯通し塩蔵わかめ5倍、乾燥わかめ25倍）
（換算率は株式会社食糧タイムス社の定めたもの、わかめ入門（改訂3版）より引用）

生産の動向

養殖ワカメの国内生産量は1970（昭和45）年～1999（平成11年）までは７～15万トンで推移していたが、それ以降は減少し、2012（平成24）年～2025（令和7）年の生産量は４～５万トンで推移している**（図１）**。養殖ワカメの一部は生ワカメとして一般家庭用に販売されるが、ほとんどは生原藻の状態で漁協等に出荷され、漁協や水産加工業者の加工場で湯通し塩蔵加工される。また、養殖ワカメの生産者による自家加工も依然として多い。

自家加工や漁協の自営加工場で製造された湯通し塩蔵ワカメは漁協によって系統販売され、二次加工業者は入札取引により共販品を買付し、塩蔵海藻が凍結しない－15℃～－5℃程度の冷蔵庫で保管しておき、検品（目視・異物検査等）、選別、塩分調整（必要に応じて並塩を加える）後に計量包装して出荷する。近年、海水温の上昇等の影響でタレストリス**（写真２）**、ヒラハコケムシ**（写真３）**、ワカメヤドリミドロ**（写真４）**等の付着が増えて選別作業が煩雑化し、スイクダムシ**（写真５）**の大量付着による出荷停止の発生など、減産要因が増加している。

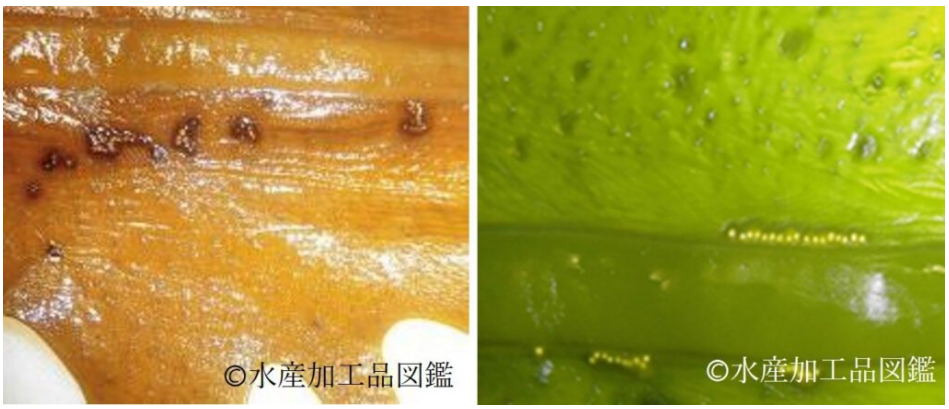


写真２　タレストリスの寄生痕（左：生ワカメ、右：湯通しワカメ）
（提供：岩手県水産技術センター）



写真３　ヒラハコケムシの付着（左：生ワカメ、中央・右：湯通し塩蔵わかめ）
（提供：岩手県水産技術センター）

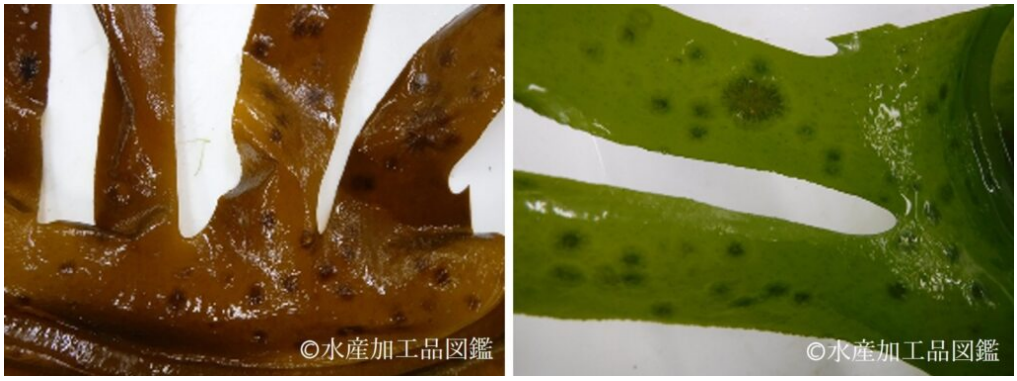


写真４　ワカメヤドリミドロの付着（左：生ワカメ、右：湯通しワカメ）
（提供：岩手県水産技術センター）

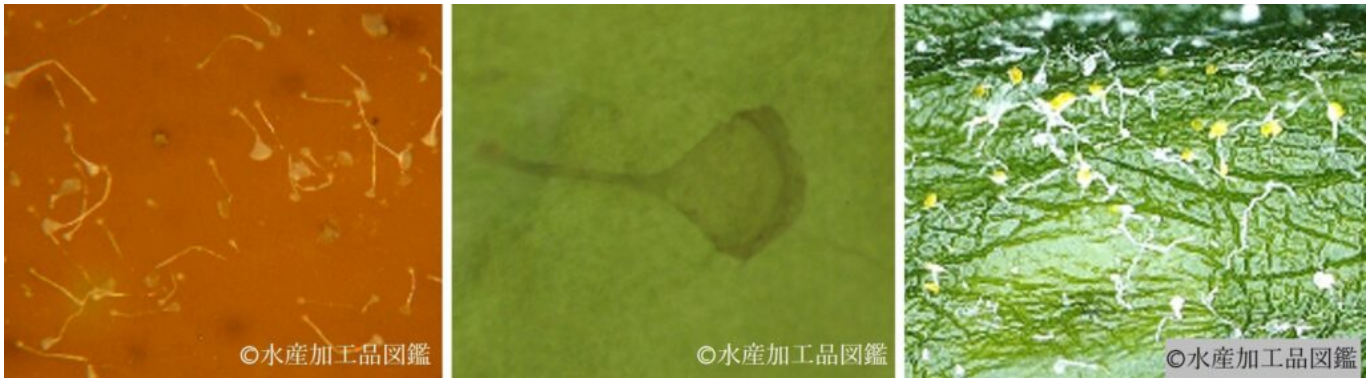


写真５　スイクダムシ（エフェロータ・ギガンティア）の付着（左・中央：生ワカメ、右：湯通し塩蔵わかめ）
（提供：岩手県水産技術センター）

原料選択のポイント

養殖ワカメは主として２～４月頃（天然ワカメは５～６月頃）に採取される。次第に原藻は生長して大きくなるが、老化や栄養塩濃度の低下等の影響を受け、葉体のpHの酸性化が徐々に進行して色調が低下する（**図４～５**）。色調の良い湯通し塩蔵わかめを製造するには、葉体のpHは5.9以上が望ましい。

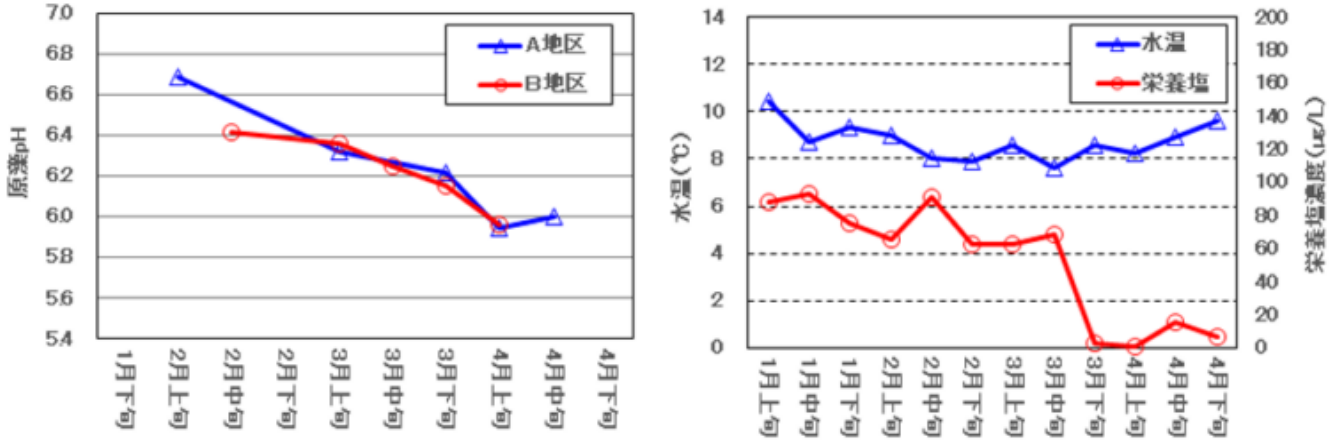


図５　岩手産養殖ワカメ（葉体）のpH変動及び岩手県沿岸部の海水温と栄養塩濃度（令和７年）
（水温と栄養塩濃度：ＡまたはＢ地区の何れか一方を示す）　（岩手県水産技術センター調べ）

加工技術

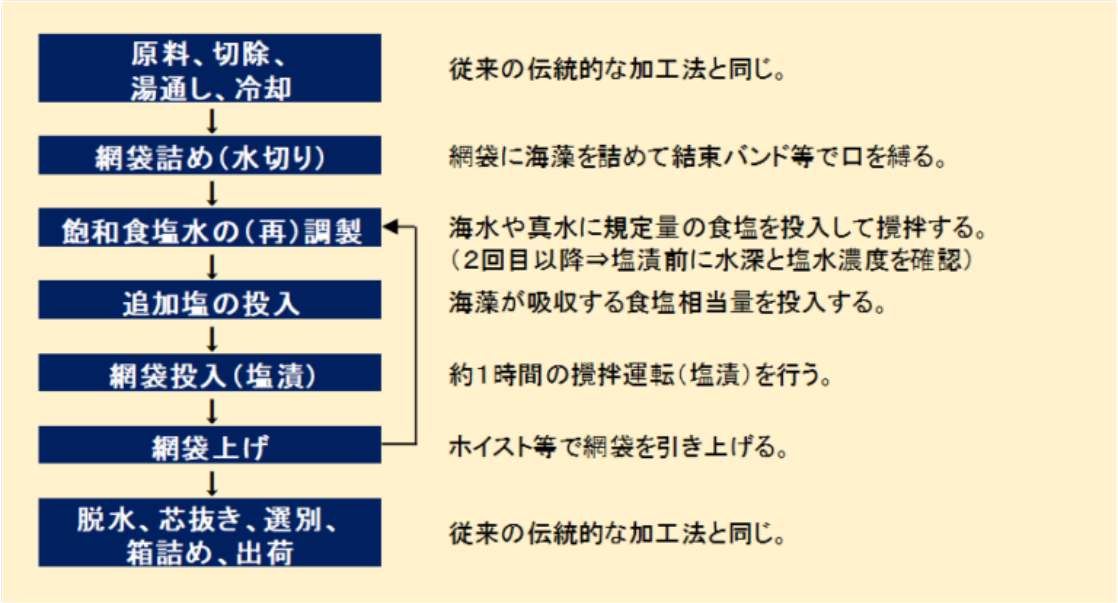
ワカメを短時間加熱することで、藻体中のクロロフィルやアルギン酸を分解する酵素活性を弱め、加熱・冷却工程で藻体中の酸性成分は排出される。冷却工程では煮過ぎを防ぎ、クロロフィルの分解を抑制する。塩漬工程では藻体内に塩分が浸透して水分が排出される。また、酸性下ではクロロフィルに配位しているマグネシウムが水素に置換してフェオフィチンという褐色色素に変化しやすいので、湯通しに使用する海水のpHの低下に留意し、海水の補充（足し水）や適度な交換を行う必要がある。

製造工程の概略

①　従来の伝統的な加工法


原　料
鮮度の良い生原藻を使用する。
切　除
元茎・メカブ・食用に適さない部分等を切除する。
湯通し（加熱）
葉体を80～90℃で30～60秒間湯通しする。
冷　却
海水の流水中で十分に冷却する。
水切り
適度に水切りを行う。
塩混合（塩もみ）
海藻重量の40%程度の加えて塩もみする。
塩　漬
タンク中で重石をしながら1～2昼夜塩漬する。
タンク上げ
ホイスト・ウインチ等を用いて効率的に行う。
洗　い
塩漬時に生じる滲出液で食塩の結晶を除去する。
脱　水
圧搾機や重石で適度に脱水する。
芯抜き
芯抜製品の場合には芯抜きを適時行う。
選　別
製品の規格に適合しない部位等を除去する。
箱詰め（製品）
15kg入りの段ボール箱に詰める。
保管・出荷
箱詰め後の製品は出荷まで冷蔵保管を推奨する。

② 新しい攪拌式塩漬法


原料、切除、
湯通し、冷却
従来の伝統的な加工法と同じ。
網袋詰め（水切り）
網袋に海藻を詰めて結束バンド等で口を縛る。
飽和食塩水の（再）調製
海水や真水に規定量の食塩を投入して撹拌する。
（2回目以降⇒塩漬前に水深と塩水濃度を確認）
追加塩の投入
海藻が吸収する食塩相当量を投入する。
網袋投入（塩漬）
約1時間の撹拌運転（塩漬）を行う。
網袋上げ
ホイスト等で網袋を引き上げる。
脱水、芯抜き、選別、
箱詰め、出荷
従来の伝統的な加工法と同じ。

加工の実際

①　従来の伝統的な加工法

伝統的な湯通し塩蔵わかめの加工は、民間企業や漁協の加工場による中～大規模な加工と漁業生産者の小規模な加工（自家加工）に大別される。

- **原料及び切除**　養殖ワカメは２月中旬～４月下旬（間引き作業は１～２月上旬頃）、天然ワカメは５～６月上旬頃に収穫される**（写真６左）**。原藻から先端の先枯れ（末枯れ）部、元茎、胞子葉（メカブ）、加工に適さない部分、異物等を刃物等で切除する**（写真６中央）**。原藻の品質保持のため、湯通し塩蔵加工を行うまでに時間を要する場合には、直射日光を避けて低温で保管する**（写真６右）**。



写真６　養殖ワカメの収穫作業（左）、原藻の切除作業（中央）及び原藻の一時保管（右）
（提供：岩手県水産技術センター）

- **湯通し**　調温バーナーの付いた湯通し（ボイル）釜で海水を90℃以上に沸かし、熱が均一に伝わるようによく撹拌しながら30～60秒間の湯通しを行う**（写真７）**。原藻を投入しても80℃以下にならないように注意し、湯通し時間は原藻の大きさで加減する。適度に海水を足しながら繰り返し作業を行う。



写真７　ワカメの湯通し作業（左：自家加工、右：民間加工場）
（提供　左：岩手県水産技術センター、右：有限会社リアス海藻店）

- **冷却**　湯通し後のワカメは、湯通し釜内のカゴの一方をホイストで吊り上げて冷却タンクに速やかに移し、常に海水をポンプで汲み上げてかけ流しの状態にし、大量の海水中でワカメを攪拌しながら海水温と同等になるまで３分間程度冷却する（**写真８**）。



写真８　湯通しワカメの冷却工程（左：自家加工、右：民間加工場）
（提供　左：岩手県水産技術センター、右：有限会社リアス海藻店）

- **脱水（水切り）**　自家加工では冷却後のワカメをカゴ等に入れて重石等で軽圧を加えて水切りする。中～大規模の加工場では、冷却後のワカメを塩からめ機に移送する途中に装着された円柱型ローラーの下を複数回通過させることで適度に脱水される（**写真９**）。



写真９　冷却後の湯通しワカメの脱水工程（漁協自営加工場）
（提供：重茂漁業協同組合）

- **塩もみ（塩混合）**　塩からめ機（別名：塩からみ機、塩もみ機）にワカメとその重量に対して30～40%の粉砕塩を加え、回転させながら数分間の塩もみを行う（**写真10**）。鳴門地方では灰まぶし機で塩もみを行う事例も見られる。



写真10　塩もみ作業（左：自家加工、中央・右：漁協自営加工場）
（提供　左・中央：岩手県水産技術センター、右：重茂漁業協同組合）

- **塩漬**　塩もみ後のワカメをタンクに移し、浸出液にワカメが完全に浸るように上フタと重石を乗せながら１～２昼夜（15時間以上）漬けておき、さらに塩分の浸透と脱水を図る（**写真11**）。

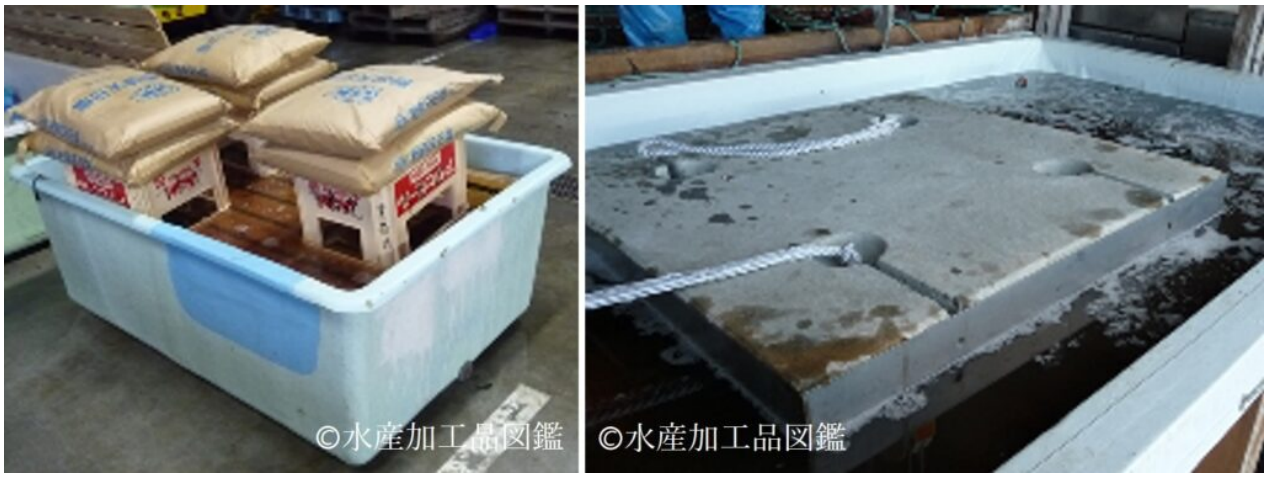


写真11　ワカメの塩漬（左：自家加工、右：漁協自営加工場）
（提供：岩手県水産技術センター）

- **タンク上げ**　塩漬後のワカメを塩漬タンクから取り出す。中～大規模の加工場では樹脂製の大型の網袋等に詰めて塩漬するため、タンク上げはフォークリフトやウインチを用いて効率的に行われる。

- **洗い・脱水**　塩漬後のワカメに付着している溶け残った塩粒を、塩漬で生じた浸出液で洗い落した後（**写真12**）、適度な水分量になるよう加圧脱水する（**写真13**）。



写真12　塩漬後のワカメの洗い作業
（提供：岩手県水産技術センター）



写真13　塩漬後のワカメの脱水
（左：重石式、右：油圧式）
（提供：岩手県水産技術センター）

- **芯抜き**　加工場では脱水後に冷蔵庫（湯通し塩蔵わかめが凍結しない−15℃～−５℃程度）に保管しておき、出荷に合わせて適時に中芯（中肋）を取り除く**（写真14）**。芯抜後に圧搾機や重石等で再脱水して水分量を調整する。



写真14　芯抜き作業（左：自家加工、右：民間加工場）
（提供　左：岩手県水産技術センター、右：有限会社リアス海藻店）

- **選別**　製品の検査規格に適合するように選別を行い、色や形状が悪いものや異物を除去する。付着塩が多い場合には塩落とし機を用いて余分な塩を除去する**（写真15）**。



写真15　塩落とし機（左・中央：小型、右：中型）
（提供：岩手県水産技術センター）

- **箱詰め**　ポリ袋に入れた塩蔵製品15kgを段ボール箱に入れる。

- **保管・出荷**　出荷までは冷蔵庫（－15℃～－5℃程度）に保管する。

②　新しい攪拌式塩漬法

2008（平成20）年に岩手県水産技術センターと民間企業（石村工業株式会社）で共同開発された高速攪拌塩漬装置（商品名：しおまる、**写真16**）が登場すると、急速に普及が進み、三陸地域を中心に全国で約530台（岩手県約300台、宮城県約200台、北海道、静岡、三重、島根県等）が導入された。

最初に飽和食塩水を調製した後、海藻および海藻が吸収する食塩相当量（コンブはワカメの1.2 倍）を投入して約１時間攪拌しながら塩漬を行う。本攪拌式塩漬法により、塩漬時間の短縮化に加え、タンク上げ作業や洗い作業を省けるため、大幅な省力化を実現した。



写真16　高速攪拌塩漬装置（しおまる）及び海藻の塩漬中の様子
（提供：岩手県水産技術センター）

- **網袋詰め（水切り）**　ステンレス製のスタンドに網袋を固定し**（写真17）**、海藻（20～25kg）をポリエステル製の目合いの細かい網袋（平袋）**（写真18）**に詰め、結束バンドや樹脂製のロープで口を縛る**（写真19）**。



写真17　海藻の網袋詰め作業（左・中央：自家加工、右：小～中規模加工場）
（提供：岩手県水産技術センター）



写真18　海藻塩漬用の市販の専用網袋（左：細目、右：粗目）
（提供：石村工業株式会社）



写真19　網袋の口の結束（左・中央：結束バンド1～2本留め、右：ロープ留め）
（提供：岩手県水産技術センター）

- **飽和食塩水の調製**　飽和食塩水（塩分濃度26.3%）は、真水約1,000L（水深約30cm）に対して食塩400kg（16袋、食塩１袋＝25kg）、または、海水約1,000Lに対して食塩375kg（15袋）を投入し、5～15分間攪拌して飽和食塩水約1,200L（水深約35cm）を調製する。

- **追加塩の投入**　攪拌運転しながら、湯通しワカメ500kgに対して食塩125kg（５袋）、または、湯通しコンブ500kgに対して食塩150kg（６袋）の追加塩（☒海藻が吸収する食塩相当量＝標準投入量）を投入する（表１）。追加塩を予め10～20%程度多めに投入することで、攪拌中の塩水濃度の確認を省略できる。

表１　海藻と追加塩の投入量

	海藻投入量	ワカメ		コンブ		網袋数（25kg入）	網袋数（20kg入）
		追加食塩量	追加食塩量	追加食塩量	追加食塩量		
	（kg）	（袋）	（kg）	（袋）	（kg）	（個）	（個）
標準（2008年方式）	25	0.25	6.3	0.30	7.5	1	—
	50	0.50	12.5	0.60	15.0	2	—
	100	1	25.0	1.2	30.0	4	5
	200	2	50.0	2.4	60.0	8	10
	300	3	75.0	3.6	90.0	12	15
	400	4	100.0	4.8	120.0	16	20
	500	5	125.0	6.0	150.0	20	25
10%増し（2008年+α方式）	25	0.28	6.9	0.33	8.3	1	—
	50	0.55	13.8	0.66	16.5	2	—
	100	1.1	27.5	1.3	33.0	4	5
	200	2.2	55.0	2.6	66.0	8	10
	300	3.3	82.5	4.0	99.0	12	15
	400	4.4	110.0	5.3	132.0	16	20
	500	5.5	137.5	6.6	165.0	20	25
20%増し（2008年+α方式）	25	0.30	7.5	0.36	9.0	1	—
	50	0.60	15.0	0.72	18.0	2	—
	100	1.2	30.0	1.4	36.0	4	5
	200	2.4	60.0	2.9	72.0	8	10
	300	3.6	90.0	4.3	108.0	12	15
	400	4.8	120.0	5.8	144.0	16	20
	500	6.0	150.0	7.2	180.0	20	25

※　食塩1袋＝25kg

- **網袋の投入（塩漬）**　攪拌運転しながら、網袋に詰めた海藻を飽和食塩水に投入して約１時間の塩漬を行う（**表２、写真15**）。塩漬中は常に飽和濃度を維持（食塩の結晶が常に存在する状態）することが重要であり、追加塩が標準投入量の場合には20分間毎に塩水濃度を確認する。なお、10～20%増しの追加塩投入量の場合には塩水濃度の確認を省略できるが、時折、海藻を詰めた網袋の重量確認が必要である。

表２　攪拌速度と塩漬時間の目安

攪拌速度（目安）	塩漬時間（目安）
○網目の細かい袋（細目） 20～25kg詰め　→　30.5～32.0Hz ※漁期後半31.5～32.0Hz （動きの悪い場合＋2～4Hz） （最大攪拌速度：36Hz程度）	ワカメ・コンブ　60～65分間 ※漁期後半（65分間） 刻みコンブ　65～70分間 ※漁期後半（70分間）
○網目の粗い袋（粗目） 20～25kg詰め　→　29.5～30.5Hz ※漁期後半30.5Hz （動きの悪い場合＋2～4Hz） （最大攪拌速度：33Hz程度）	

※１　攪拌速度は便宜的にインバーターの設定値（Hz）で示す。
※２　モーターの回転数（75Hz=60rpm）

- **網袋上げ**　塩漬完了後、カギやホイスト等で網袋を引き上げ（**写真20**）、海藻を取り出して圧搾袋やタンク等に回収する。以降の手順は従来の伝統的な加工法と同じである。



写真20　網袋からの海藻の取出し（左：結束バンドの切断、右：取り出したワカメ）
（提供：岩手県水産技術センター）

- **飽和食塩水の再調製及び２回目の塩漬**　飽和食塩水の水深を確認する。その後、攪拌運転しながら塩水濃度を確認し、必要に応じて飽和食塩水を再調製して２回目の塩漬を行う。

加工に用いる機器等

ボイル釜、冷却水槽、塩からめ機（または、灰まぶし機）、高速攪拌塩漬装置、圧搾機、塩落とし機、芯抜装置、フォークリフト、ホイスト　等

品質管理のポイント

湯通し塩蔵わかめの保管中の変色や変質を防止するためには、品質に問題がない原藻を適切に加工し、塩蔵品の水分、塩分、水分活性（微生物の増殖のしやすさ、食品の保存性の指標）を適正値にすることが重要である。

安全衛生管理のポイント

湯通し塩蔵わかめは高塩分で水分活性が低く保存性が良い加工品であるが、好塩性微生物が増殖する可能性もあるため、保管温度に留意する必要がある。例えば、湯通し塩蔵わかめ・こんぶの製造・出荷段階及び冷蔵保管中に好塩性のワレミア属のカビ（*Wallemia ichthyophaga*、**写真21**）の増殖が確認されているため、従来の伝統的な加工法で洗いに使用する高濃度の塩水（浸出液）や、攪拌式塩漬法で使用する飽和食塩水の保管日数（３～４日間程度が基本、最大でも５～６日以内）にも留意する必要がある。さらに、湯通し塩蔵わかめ・こんぶは冷蔵保管が基本であり、個包装製品では脱酸素剤の活用によりカビ類の増殖を防止することができる。



写真21　湯通し塩蔵わかめ（左・中央）及び湯通し塩蔵こんぶ（右）に増殖するワレミア属のカビ（*Wallemia ichthyophaga*）（提供：岩手県水産技術センター）

製品の形態

業務用の共販製品はポリ袋に入れた後、15kgの段ボール箱に詰めてから出荷される。

一般用及び業務用製品は樹脂製袋（50～2,000ｇ程度）に小分け包装して販売される（**写真22左・中央**）。また、芯抜品（80～100ｇ程度）をテープ等で束ねた製品も見られる（**写真22右**）。



写真22　湯通し塩蔵わかめの販売形態（左・中央：個包装製品、右：結束製品）
（提供：田老町漁業協同組合）

包装および保管方法

共販製品や水産加工事業者で製造された湯通し塩蔵わかめは、個包装されるまでは－15～－５℃程度の凍結しない温度で保管（最大で２～３年間程度）される。個包装製品は、含気包装または真空包装して販売される。また、微生物の増殖を遅らせる目的で脱酸素剤を入れた製品も見られる。

湯通し塩蔵わかめの個包装製品では、食塩含有率が40%以上（並塩を加えて塩分調整した製品）の場合、ワカメの実含有率を下回らない10の整数倍の%で表示して販売する（40%未満の場合には表示は不要）。また、販売時には食品表示基準に基づいて原料原産地名の表示が必要であり、『国産品』では国産である旨を表示する。「国産」と表示するか、あるいは、『天然ワカメ』では「生産した水域名、水揚げした港名やその港が属する都道府県名・一般的な地域名など」、『養殖ワカメ』では「主たる養殖場が属する都道府県名や一般的な地域名など」の表示に代えてもよい。一方、『輸入品』では「原産国名」を表示する。 個包装製品の賞味期限は、10℃以下の冷蔵保管の場合には２～３ヶ月間程度に設定されるのが一般的であり、保管温度が高いと、緑色の退色、葉体の軟化、好塩性微生物の増殖による変色や変質の発生リスクが高くなる。

調理方法および食べ方

真水で表面の塩を洗い流し、葉では３～５分間程度、茎では15～30分間程度（適度にカットすると良い）、真水に浸漬して塩抜き（水戻し）を行う。塩抜き後、葉は水を吸収して重量は３倍程度になるが、あまり長く塩抜きすると葉の食感が損なわれる。塩抜きしたワカメ（**写真23**）は、おひたし、サラダ、みそ汁、煮物、炒め物、天ぷら等の具材に利用される。



写真23　湯通し塩蔵わかめ【芯抜品】（左：塩抜き前、右：塩抜き後）
（提供：岩手県水産技術センター）

同類製品例（類似含む）

５～６月頃に収穫された養殖マコンブ（干しこんぶ加工前の生長途上の原藻）を原料とし、湯通し塩蔵わかめと同様に加工された湯通し塩蔵こんぶ（長切製品や刻み製品、**写真24～25**）がある。



写真24　湯通し塩蔵こんぶ【長切製品】
（提供：岩手県水産技術センター）



写真25　湯通し塩蔵こんぶ【刻み製品】
（左：塩抜き前、右：塩抜き後）（提供：岩手県水産技術センター）

湯通し塩蔵こんぶ（長切製品）は、湯通し・冷却・塩漬・脱水後に根状部（付着器）・茎状部・元葉（根状部に近い葉で鮮緑色が劣るもの）・先端部の葉の枯れた部分等を手作業で切除したものである。

また、湯通し塩蔵こんぶ（刻み製品）は、湯通し・冷却後に根状部・茎状部・元葉・先端部の葉の枯れた部分等を手作業で切除し**（写真26左）**、葉状部のみを高速昆布切断機**（写真26右）**で裁断（細切り）した後に長切製品と同様に塩漬したものである。生産は一部の地域に限られるが、切断面があるため長切製品よりも塩抜き時間が早くて食べやすいため人気がある。



写真26　湯通し後のコンブの選別・切除作業（左）および裁断作業（右）
（提供：岩手県水産技術センター）

参考文献

・佐藤純一．「改訂３版わかめ入門」 日本食糧新聞社．2015.
・財務省関税局．財務省貿易統計「普通貿易統計」．
https://www.customs.go.jp/toukei/info/

・農林水産省大臣官房統計部．漁業・養殖業生産統計調査結果．「海面漁業生産統計」．
https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/kaimen_gyosei/index.html
・小野寺宗仲他．湯通し塩蔵ワカメおよびコンブの高速塩漬方法の開発．日本水産学会誌2008； 74（4）：671-677.
https://agriknowledge.affrc.go.jp/RN/2010761775
・小野寺宗仲．海藻の高速攪拌塩漬装置（しおまる）の操作マニュアル【改訂版】．2026.
https://www2.suigi.pref.iwate.jp/download/dl_info
・小野寺宗仲．水産食品に増殖する微生物に関する研究．三陸総合研究2023； 48：41-48.
https://sanriku-fund.jp/jyosei/kakonojyoseiitiran/
・草葉隆一．湯通し塩蔵わかめ，「水産加工品総覧」（三輪勝利監修）光琳．1983：361-363.
・消費者庁．食品表示基準（内閣府令第十号）．2015.
https://www.caa.go.jp/policies/policy/food_labeling/food_labeling_act/#laws

（著者：岩手県水産技術センター　小野寺 宗仲）

最終更新日:2026.11.10

© 2025 suisankakohin.zukan