めかぶ加工品

主原料
ワカメ

主生産地
宮城、岩手、神奈川、三重、徳島

保存方法
冷凍保存／冷蔵保存

キーワード
メカブ／胞子葉／クロロフィル／アルギン酸／フコイダン／ビタミンK／通電加熱

備考
Mekabu-kakohin



めかぶ加工品とは

めかぶ加工品とは、一般的に「メカブ」と呼ばれるワカメの生殖器の生体機能を担う成実葉（胞子葉）（**写真１**）の部位を茎から分離し、刻んで加熱を行った製品である。メカブ原料そのものが粘性を有しているが、刻むことでさらに水分を介して粘性物質がメカブ全体に拡散し、ぬめりや曳糸性（えいしせい）が増し、のど越しの良い食感を特徴とする加工品となる。その粘性成分はアルギン酸やフコイダンから構成され、これら成分の健康機能性が明らかとなり、サプリメントとしても製品化されている。

（本文文末のコラム「♪メカブのうた♪」　「メカブの通電加熱製法」についてもご参照ください。）



写真１　めかぶ加工品の原料となる成実葉の部位（※仮根の上部）
（撮影：岩手県水産技術センター）

主な生産地

国内：宮城、岩手、神奈川、三重、徳島他　/　国外：中国、韓国

生産の動向・消費の動向

メカブの生産量を直接示す統計資料はなく、国内生産では漁協などの系統団体や各県による集計値、輸入は貿易統計から推定した輸入量からの推測に留まる。これらをとりまとめメカブの生産量・輸入量を**図１**に示した。

既報を参考に記載すると、中国、韓国から例年11,000～14,000ｔの冷凍原料が輸入され、国内では宮城や岩手の他、神奈川、三重、徳島などのワカメ産地による国内原料が加わり、概ね19,000～24,000ｔ程度の原料が食用向けに加工されている。なお、輸入量は貿易統計の品目別分類による「冷凍ワカメ」の数量のほとんどがメカブであることが知られている。

過去に行った業者からの聞き取りで、未だ統計資料がない1990年初頭に松前漬けに類似しためかぶ調味品が2,000トン程度生産されていたに留まり、筆者もその当時メカブの有効利用の取り組みを喚起する講演会に参加した記憶がある。その後1990年代後半から徐々に需要が増え、1994年頃にはメカブの機能性、健康性を背景に需要が高まり、2004年をピークとして全国的な消費ブームが到来した。その後、需要の落ち着きや供給過剰により、輸入量も大きく減少するとともに国内価格が下がる中で、国産メカブの生産量も収束したが、ブーム当時の知名度の高まりが現在の商品としての定着につながっている。

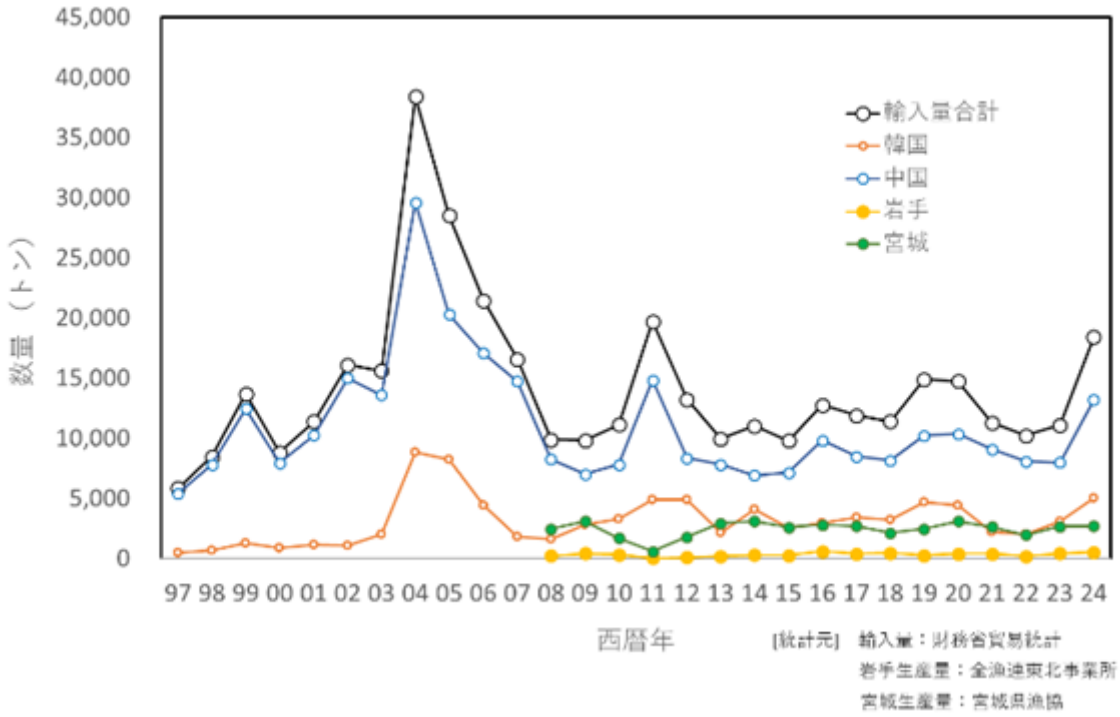


図１　メカブの生産量・輸入量

原料選択のポイント

原料の選択に関連した品質規格はないが、製品において鮮やかな緑色を呈し、粘りが強く、好ましい磯の風味が感じられることが品質評価のポイントとなる。当然、原料であるメカブには高品質な製品を実現するグレードが求められる。メカブの原料になる部位はワカメの葉が拡がる中肋部（中芯）から続く元茎の下部に、取り囲むように存在するひだ状構造の盛り上った部分であり、さらに成熟すると生長したひだ状の辺縁から全体が球状に見えるように生長する。品質との関係は不明であるが、生産歩留りや効率性の観点からはメカブが大きいことが有利である。メカブブームが到来し生産量が急激に増えた時代から、宮城県周辺の一部生産地では葉体を用いるワカメよりもメカブの収穫を主目的として、収穫期の早い時期にメカブが優先し大きく生長する種苗を選抜し養殖を行っている。

加工品とするまで仕掛品として、茎に沿って削いだ半球形のメカブは一旦冷凍保管しておくが、加工前の屋外での作業等で、メカブに日が当たると葉緑素が分解するほか、品温が上昇し細菌や自己消化酵素により異臭が生成する可能性があるため、冷凍するまでは日光を避け風通しの良好な涼しい場所で作業を手早く行い、これらの品質低下を防ぐ必要がある。

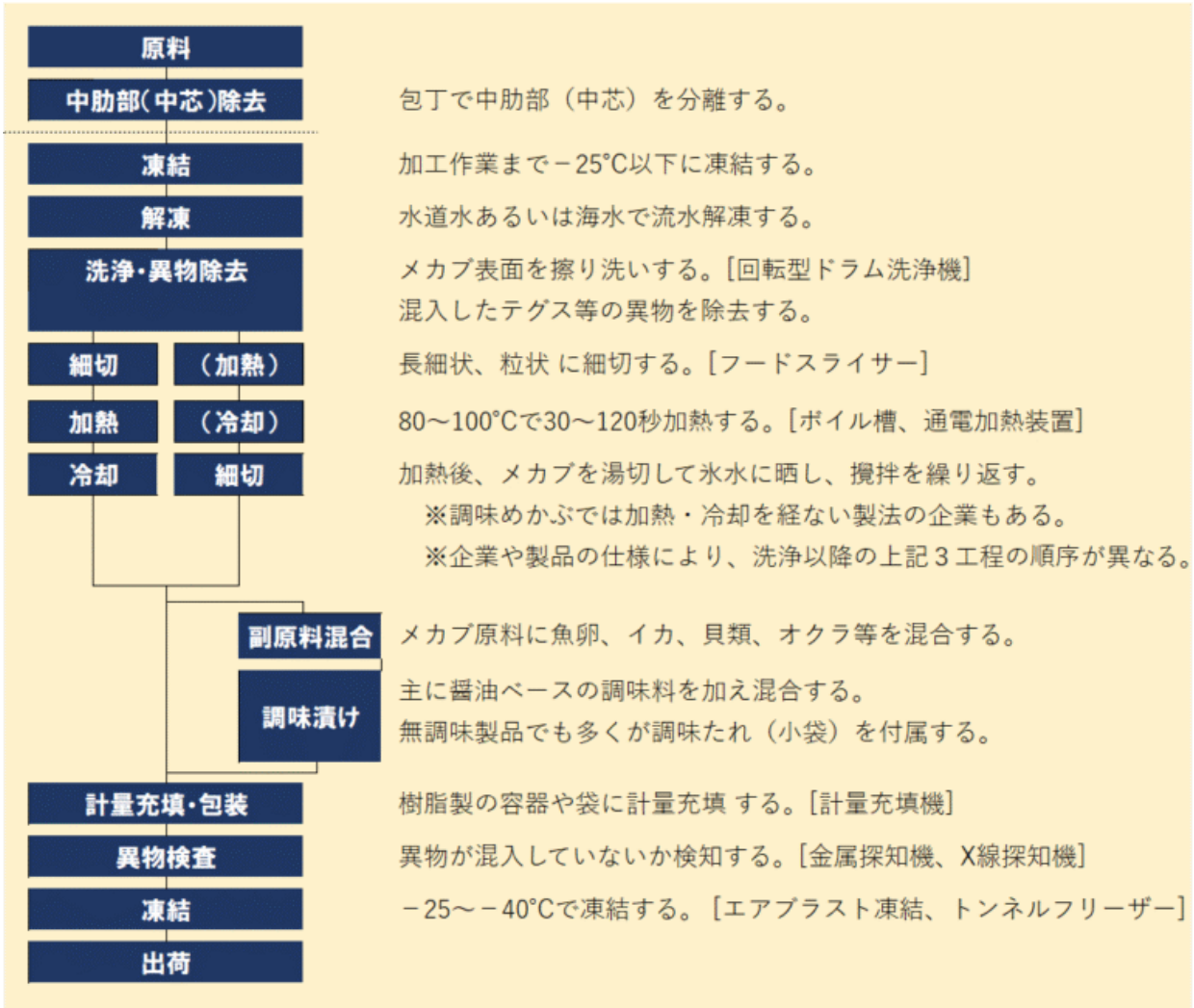
加工技術

賞味期限内の期間を通じて色調、粘性、風味等の品質を保持することが良い製品の条件となる。ボイル等による加熱工程は殺菌や、褐藻に含まれるフコキサンチン（褐色色素）の分解による緑色への色調転換のほか、メカブ自体に含まれる自己消化酵素を失活させ、風味の向上や緑色の維持を目的に行う。

そのために加熱温度や時間を一定に制御し、その後冷却を速やかに行うことが重要である。特に無調味製品では緑色の保持が商品価値に大きく影響するため、葉緑素（クロロフィル）の安定が重要である。この葉緑素はメカブのｐＨが酸性側に傾くと褐色色素のフェオフィチンに変化するため、少なくとも80℃以上に加熱してメカブ内の分解酵素を失活させ分解物による酸性化を防ぐ必要がある。一方、葉緑素は90℃以上の高い温度で加熱を続けることでも分解するため、加熱工程ではメカブの加熱温度と加熱時間の厳密な管理とともに、加熱後の速やかな冷却に留意する必要がある。大量に生産する工場では、複数の湯槽、水槽を設置し、湯通し加熱から冷却まで仕掛品が入ったバスケットが移動する‘バスケット反転搬送式’加熱冷却装置やベルトコンベアを用いた連続式のスチーム機が用いられシステム化されている。その他にはメカブに直接電気を流して発生するジュール熱を利用した通電加熱方式でも製造されている。

（本文末尾のコラム「メカブの通電加熱製法」もご参照ください。）

製造工程の概略



加工の実際

- **原料**　国内や韓国・中国で栽培された主にワカメから副次的に生産されるメカブ凍結品を原料とする。手作業で中芯を除去し（**写真２**）、－25℃以下で凍結する。

- **解凍**　水道水あるいは海水を用いて流水あるいは止水でバブリングしながら解凍する（**写真３**）。



写真２　中芯除去 [メカブ分離]
(撮影：岩手県水産技術センター)



写真３　冷凍原料を解凍する様子
（撮影協力：㈱川秀）

- **水切り**　粘りがなくならないように、解凍後速やかに水切りする。

- **異物除去**　主にテグスなどワカメに絡まった異物等を目視で除去する。

- **洗浄**　流水で異物を除去洗浄する（**写真４**）。

- **選別**　上記工程で除去できなかった異物（貝殻等）を目視で確認して除去する。

- **加熱**　メカブの中心温度が80℃以上になるように湯通しし、30～60秒保持する（**写真５**）。



写真４　洗浄
（撮影協力：㈱川秀）



写真５　湯通し加熱
（撮影協力：㈱川秀）

- **冷却**　流水（水道水）で速やかに冷却する（**写真６**）。

- **細切**　目的とする食感に応じて、メカブを各種形状に切断する。大きく類別すると２種類あり、概ね幅が１～３㎜, 長さが２～４cm程度が主体となる細長くスライスした製品と、不定型に細かく刻んだ製品に大別される。細長い形状の製品は、茎を分離した半球形のメカブ原料からフードスライサー（後述）により細切される（**写真７**）。また粒状の固形物の製品は、細断機やチョッパー等を用いて概ね５㎜以下に裁断したものである。



写真６　　水切 ☒ 冷却
（撮影協力：㈱川秀）



写真７　　細切（スライス）
（撮影協力：㈱川秀）

- **選別**　目視選別により、葉質の悪い部分等を除去する。

- **調味・副素材混合**　味付けタイプの製品は調味料や副素材を混合し製品とする。

- **計量・充填**　業務用では手計量する場合もあり、少量の個包装が主体の小売商品では計量充填機を用いて充填する（**写真８**）。

- **包装**　量目、用途によって様々な包装形態があり、樹脂製袋に直接メカブを充填真空包装した業務製品のほか（**写真９、10**）小売製品の多くでは、角型のPET容器にトップシールを溶着し、嵌合蓋を嵌めて、帯巻を行う。この規定個数を外箱に入れて、封緘して出荷する。



写真８　計量・充填
（撮影協力：㈱川秀）



写真９　包装
（撮影協力：㈱川秀）



写真10　製品（業務用）
（撮影協力：㈱川秀）

- **異物検査**　金属検出機やＸ線検査機を用い、金属やプラスチック片が混入した製品を除外する（**写真11**）。

- **凍結**　エアブラスト方式の凍結庫、トンネルフリーザーなどの凍結機を用いて－25～－40℃で凍結し、冷凍保管する（**写真12**）。商流の早い商品では、冷凍せずに小売店に日配商品としてチルド流通するケースも見られる。



写真11　異物検査
（撮影協力：㈱川秀）



写真12　凍結
（撮影協力：㈱川秀）

加工に用いる機器等

・ドラム回転式洗浄機　[洗浄工程]

１cm程度のパンチ穴を多数開けて加工した筒状のステンレス製のドラムを傾斜させて用いる。メカブ原料をドラム上端から筒内部に投入し、水道水を注水しながらドラムを回転させると、メカブはドラム下端に向け徐々に送られながら、相互に揉まれることで表面が擦れて付着している異物が剥離する。異物は流水とともにパンチ穴から排出され、洗浄されたメカブが傾斜させたドラムの下端から回収される装置である。

・フードスライサー[切断工程]

メカブを細切にする本機種は、食材を切断するためのなぎ刃が固定された円板と食材をなぎ刃に向けて送るベルトコンベア部分から構成される。円板の中心にはモーター軸が直結しており、円板中心から放射状になぎ刃が２～３枚均等配置されている。円板が回転すると全てのなぎ刃がベルトコンベアの前端面に接するようにモーター軸の位置が固定されている。スライス幅はメカブを送り込む時のベルトコンベアの送り速度となぎ刃を固定した円盤の回転スピードにより調整する。

・搬送式加熱冷却装置 [加熱工程]

ボイル湯槽と冷却水をフローさせた冷却水槽を配置し、その各槽に設置した水切りバスケットが反転しながら、リレー形式でメカブ仕掛品を順次移槽させることにより加熱冷却を行うシステムである。

品質管理のポイント

冷蔵中の製品は、細菌の増殖等により、徐々に品質低下が進行して、やがて腐敗に至る。食中毒のリスクがあるため、実際に製品の保存試験等を行ない、官能試験や科学的な分析結果から、品質劣化の状況を評価して消費期限を設定する必要がある。特に微生物の規格基準は販売期間を通じ遵守する必要がある。

一般生菌数は1.0×10^{5}個／ｇ を超えないように安全率をかけて、消費期限を設定する必要がある。消費期限は製造環境や製造条件に由来する初発菌数に影響を受けるほか、規格基準にあるとおり大腸菌や黄色ブドウ球菌が検出されないように、使用器具や施設等の殺菌に留意し、加熱工程以降の二次汚染に留意する必要がある。また微生物が規格基準以下であっても、一方で製品の嗜好性が損なわれないように期限設定を行う必要がある。

安全衛生管理のポイント

ワカメは中肋が縦に長く伸長し、凡そ葉体は対称に横方向に長く伸展した形態をしているため、糸やテグス等の異物が絡まりやすく、物理的危害に及ぶリスクが高い。細断前に除去されない異物は仕掛品全体に分散し、回収が難しくなるため、原料を冷凍する前や解凍後の段階において目視による異物確認、除去が必要である。

また、ワカメに生息している「ヨコエビ」等がメカブに付着している場合があり、混入すると甲殻類アレルギーの原因となる可能性がある。バブリングやドラム型洗浄機等を用いて効率的に除去することが望ましい。また最終工程における金属検出機やＸ線検査機による不適合製品の除外は必須工程となっている。

特徴的な成分

メカブに含まれる栄養成分について、以下の表に示した。

表　メカブの栄養成分

成分名（単位）	含有量	成分名（単位）	含有量	成分名（単位）	含有量
熱量(kcal)	14	ビタミンA(μg)	20	ナトリウム(mg)	170
水分(g)	94.2	ビタミンD(μg)	0	カリウム(mg)	88
たんぱく質(g)	0.9	ビタミンE(mg)	0.1	カルシウム(mg)	77
脂質(g)	0.6	ビタミンK(μg)	40	マグネシウム(mg)	61
炭水化物(g)	3.4	ビタミンB1(mg)	0.02	リン(mg)	26
食塩相当量(g)	0.4	ビタミンB2(mg)	0.03	鉄(mg)	0.3
糖質(g)	0	ナイアシン(mg)	0.2	亜鉛(mg)	0.2
食物繊維(g)	3.4	ビタミンB6(mg)	0.01	銅(mg)	0.02
灰分(g)	0.9	ビタミンB12(μg)	0	マンガン(mg)	0.03
		葉酸(μg)	36	ヨウ素(μg)	390
		パントテン酸(mg)	0.05	セレン(μg)	0
		ビオチン(μg)	2.2	クロム(μg)	1
		ビタミンC(mg)	2	モリブデン(μg)	2

出典：日本食品標準成分表（八訂）増補2023年

健康機能性成分

メカブに含まれる成分では、アルギン酸やフコイダン等の粘調性を示す成分が特徴的である。アルギン酸は水溶性食物繊維の大部分を構成し、整腸作用が期待されるほか、ナトリウムを体外に排出し血中コレステロール値を低下させる効果があるとされている。また、「野菜ファースト」と呼ばれる健康に配慮した食事法を模して、食事の際に先にメカブを食べてから、他の食物を喫食する「めかぶファースト」なる食事法が提唱されている。特に食後の血糖値の急激な上昇を抑えるのに効果的であり、生活習慣病のリスク軽減につながるとされる。

フコイダンは免疫力向上が期待できる成分である。免疫細胞のNK細胞（ナチュラルキラー細胞）を活性化し、インフルエンザウイルス等病原菌への抵抗力を高める可能性が注目され、健康食品の原料となっている。

また、褐藻に含まれる色素であるフコキサンチンは脂肪細胞に作用し代謝を活性化することが知られている。

その他栄養成分としては、藻類としてミネラルが豊富であり、ビタミン類では骨の石灰化や血液凝固に関与するビタミンKを多く含有する。

製品の形態

製品の展開が多岐にわたるため、大まかな分類を次に示す。

食用

● **生食加工品** … メカブ原料を刻んで加熱した製品

・無調味商品 … そのまま包装した製品（**写真13、17、18**）

・具材添加調味漬商品 … 醤油等を基調として魚ダシ、ワサビ、生姜、ねり梅などを加えて味付けした調味液に貝類、イカ類、魚卵のほか、アカモク、モズク、オクラ、なめ茸など粘性のある具材を加えた製品（**写真14、15**）

● 乾燥品

・サプリメント素材 … 前述の健康機能成分の項を参照

・料理用 … 消費者が即席スープ等へ添加、調製する製品（**写真16，19、20**）

・二次加工用素材 … 業務用の素材商品（**写真19**）

・粉末化素材 … 小麦粉の生地への練り込み用製品（**写真21**）

食用以外

シャンプーや石鹸に添加して優れた保湿効果を想起させる製品用の素材（**写真22**）



写真13　無調味製品
（撮影協力：㈱カネキ吉田商店）



写真14　調味漬製品「子持ちめかぶ」
（撮影協力：㈱カネカシーフーズ）



写真15　調味漬製品「めかぶ入海鮮丼」
（写真提供：㈱川秀）



写真16　乾燥スープ
（撮影協力：鎌田水産㈱）



写真17　めかぶ（ロケット包装）
（撮影協力：㈲丸繁商店）



写真18　めかぶ（短時間解凍）
（撮影協力：　㈲丸繁商店）



写真19　乾燥めかぶ
（撮影協力：陸前高田地域振興㈱）



写真20　めかぶ汁
（撮影協力：㈲住田食品加工センター）



写真21　めかぶそば乾麺
（撮影協力：㈱小山製麺）



写真22　めかぶ粉末混合(石鹸、シャンプーリンス)
（旧）大槌町漁業協同組合（撮影：岩手県水産技術センター）

包装および保管方法

量目や用途により様々な包装形態があるが、業務用途では真空包装用の規格袋にメカブを充填後シーラーで密封して製品としている。コンシューマ向け製品では角型や丸形のPET容器に定量充填後、カップシーラー機により無地のフィルムを容器に上掛けし、カップの上縁と溶着させて密封する。さらにカップ容器とセットの嵌合蓋を嵌め、各社のデザイン入フィルムを使い販売個数単位で帯巻きを行う。無調味製品は量目を40g前後に設定したパックを数個単位で帯巻きして販売している。調味漬製品はめかぶの固形量に調味料や和え物が加わり嵩が増すため、300g容の深型PET容器に充填した単品販売が多い。

日付印字は個食単位、販売単位でそれぞれ印字されている。その他ロケット包装など、敢えて一昔の時代を想起させる商品や個包装の規格袋にめかぶを薄く延ばして短時間で解凍できることをセールスポイントとした商品が販売されている。

賞味期限は無調味の製品では冷蔵で製造日（解凍時）より概ね７～10日、調味製品では、冷蔵で２～３週間程度である。

調理方法および食べ方

めかぶ加工品のうち、調味漬の製品は塩分も高く、米飯とともに喫食することを想定した商品が多い。無調味の製品は鮮やかな緑色を保持し見栄えもよく、サラダや酢の物、刺身の付け合わせ。その他卵焼きやハンバーグなど別の定番料理の食感にアクセントをつける素材として混ぜて使うことが多い。

参考文献

・佐々木稔基．国産メカブ加工品の生産拡大と水産加工業者の商品化対応．漁業経済研究2024;　68（2）:1-18.
・財務省貿易統計；https://www.customs.go.jp/toukei/srch/index.htm?M=77&P=0（2025年5月23日参照）
・文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会.　　「日本食品標準成分表増補2023版（八訂）」．2023.
・Hiroko Maruyama et al.; Suppression of Th2 Immune Responses by Mekabu Fucoidan from Undaria pinnatifida Sporophylls. Int Arch Allergy Immunol 1 2005; 137 (4): 289–294. https://doi.org/10.1159/000086422.
・理研ビタミン㈱ホームページ；　https://www.rikenvitamin.jp/business/solution/health/food/ (2025年5月27日参照)

コラム

「♪メカブのうた♪」

メカブの食品利用が定着した背景には、その当時、主要メーカーとして存在した㈱尾坪商店（岩手県大船渡市、現在廃業）の功績が大きいと筆者は考える。子供に親しみやすい「メカブのうた」をアニメとともにテレビやスーパーでＣＭ展開するなど、めかぶの食文化を全国各地に浸透させた企業の一つと言って過言ではない。そのことを思い出し、ネット検索するとユーチューブで視聴できた。♪♪ ワカメにゃ素敵なコブがある　ツルツル　トロトロめかぶだよ　ワカメのシャキシャキめかぶだよ　美味しいおつぼのめかぶ～ ♪♪　この曲を聞くと、当時の‘暮らしのひとこま’が蘇えり、懐かしさを感じる消費者も多いのではないだろうか。

「メカブの通電加熱製法」

メカブに直接電気を流して発生するジュール熱を利用した通電加熱方式でも製造されている。機器の構成は樹脂製の配管にリング型電極を一定間隔に組み込んだパイプ型加熱モジュールと多重冷却管を連結させ、その配管内に流動性のあるメカブをモーノポンプで圧送し、通過する間に加熱と冷却を行う生産方式である。加熱の原理は、配管の両隣にあるリング電極にメカブ原料が触れることで電流が流れ、その際にジュール熱が発生し、メカブそのものが加熱される仕組みである。その下流には三重構造の冷却管を接続し、管壁で隔てられた中心部と外側の空隙に冷却水を通過させ、中間層にメカブをポンプで配管内に圧送することで熱交換を効率的に行いながら冷却を行う機構となっている。

メカブ加工製品の品質は、一連の製造工程のなかで加熱工程を組み込む順序によっても異なる。すなわち、加工工程では ① 湯通し後切断するか、② 切断後湯通しするか、大まかに２つの順序で行われているが、①は成分の流出を抑えられ粘りや風味等を保持しやすく、②は加熱むらを極力抑えることができる。②は①に比べ歩留りが１～２割向上するが、これは単なる保水の効果によるものであり、粘りは少ない製品となる。

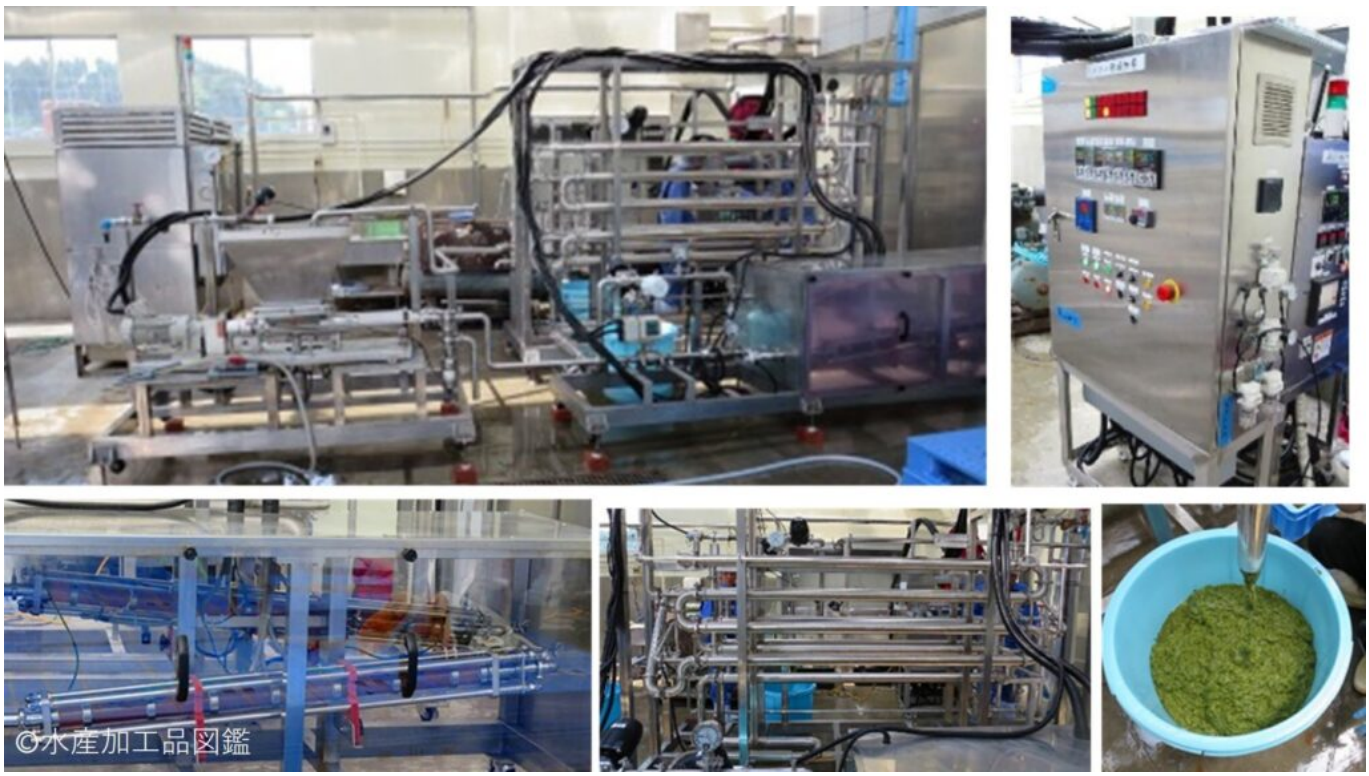


図３　海藻加工用通電加熱システム（撮影協力：㈱フロンティアエンジニアリング）
左上：機械全体，右上：電源制御板，左下：リング電極式配管ユニット，中央下：冷却配管ユニット　右下：出口

（著者：岩手県水産技術センター　上田 智広）

最終更新日:2026.04.09

水産加工品図鑑 - Japanese Aquatic Food Products and Processing
© 2025 suisankakohin.zukan