

## 資料

# 高品質な絞りわかめの安定製造に向けた塩抜き技術の検討

吉村真理<sup>1</sup>・細田 昇<sup>1</sup>・石橋泰史<sup>1a</sup>

Desalination technology for stable production of high-quality dried Wakame Seaweed

Mari YOSHIMURA, Noboru HOSODA and Taishi ISHIBASHI

キーワード：カリウム、塩抜き時間、絞りわかめ、ワカメ

島根県では古くから各漁業集落において、褐藻類に属するワカメ *Undaria pinnatifida* を真水等で洗浄した後に天日乾燥させた絞りわかめが製造されてきた。1970 年代以降、全国的に湯通し塩蔵わかめ及びそれを原料としたカットわかめの製造が主流となり、<sup>1)</sup>島根県では生産者の減少や高齢化を背景として、絞りわかめの生産量が大幅に減少した。しかしながら、絞りわかめの食文化は県西部地域を中心に根強く残っており、現在は需要量に対して供給量が追いついておらず、生産拡大の余地がある。従前まで絞りわかめ加工に用いられる原料の多くは天然ワカメだったが、近年は養殖ワカメの利用が増加している。養殖ワカメは、漁期序盤は生鮮品として需要が高い一方で、漁期中盤以降には供給過多により取引価格が下がるため、「板わかめ」への加工が主流となる。しかしながら、板わかめ加工は高額な設備投資が必要であるほか、加工用原藻のサイズの規格が決められていることで、規格外の原藻が利用されていないという問題がある。絞りわかめ加工は板わかめ加工と比較して、加工に必要な機器設置にかかる初期投資が少なく済むのに加え、販売できる原藻サイズが幅広いため資源を無駄なく有効活用できる。このことから、絞りわかめは養殖わかめ生産期間の中盤以降において、沿岸自営漁業者の所得向上に繋がりうる有望な加工方法と考えられる。

県内流通業者への聞き取り調査を行ったところ、最近収穫したワカメを真水により洗浄および塩抜き（以下「塩抜き」という）し、よく乾燥した製品（以下「高評価製品」という）が消費者に好まれ

る傾向にあることがわかった。洗浄・塩抜きは主に製品中の塩分含量の調整を目的とし、品質を大きく左右する重要な工程である。さらに高評価製品を製造している生産者（以下「高評価製品生産者」という）の加工方法を調査した結果、原藻のサイズに応じて塩抜きする時間を調整していることが判明した。

そこで本研究では、高評価製品と同等の塩分含量を有する製品を製造する際の適切な塩抜き時間を原藻のサイズ別に検討した。また、海藻に多く含まれるミネラルの一つであるカリウムは高血圧予防の効果があるとされており、絞りわかめには一般に広く流通しているカットわかめと比較してカリウムが多く含まれるのが特徴である。これを踏まえ、洗浄・塩抜き工程におけるカリウム含量の変化についても明らかにすることとした。

## 方法

**試料** 試料は、島根県出雲市十六島町沖で養殖されたワカメ（県内産地種）とした。葉長 80 cm 及び 100 cm（2025 年 1 月 22 日採取）、150 cm（2025 年 2 月 28 日採取）の 3 種類のサイズについて検討した（表 1）。

**加工方法** 本研究では高評価製品の製法を基に加工方法について検討した。この製法では、生ワカメ（以下「原藻」という）の重量 4 kg 程度に対して約 8 倍量の真水を使用し、円形タライ 2 つを用いて各タライで 10~15 秒程度押し洗いし、家庭用洗濯機の脱水機能を用いて 10 分程度脱水した後、

<sup>1</sup> 漁業生産部 Fisheries Productivity Division

<sup>a</sup> 現所属：東部農林水産振興センター-Eastern Shimane Agriculture, Forestry and Fisheries Promotion Center, Matsue, Shimane 690-0011, Japan

表 1. 試料の全重量及び各部位のサイズ (平均値±標準偏差)

サイズ	全重量 (g)	葉長 (mm)	葉幅 (mm)	欠刻幅 (mm)	軸幅 (mm)	葉厚 (mm)
葉長80cm	77±14	879±133	490±78	105±28	19±3	0.26±0.02
葉長100cm	172±42	1083±128	620±151	162±6	26±6	0.25±0.02
葉長150cm	271±49	1448±186	764±81	165±51	31±5	0.22±0.02

天日乾燥し完成となる。

塩抜き工程において、未塩抜き区 (以下「対照区」という) と塩抜き区を設定した。各試験区は原藻の重量は 300 g~600 g とした。対照区では、水温 11.2°C~12.7°C の海水 3.0 L~5.0 L 程度を満たした円形タライ (18 L) を用い、5 秒程度浸漬し、軽く押し洗いをして夾雑物を除去した。塩抜き区では、原藻を 8 倍量で水温 10.2°C~11.9°C の水道水を満たした円形タライ 2 つを用い、塩抜き時間を 5 秒、30 秒、120 秒、300 秒の 4 試験区設定して押し洗った。なお、タライ 1 つあたりの塩抜き時間は各試験区の設定時間の半分とした (例: 30 秒の試験区の場合、1 つめのタライで 15 秒、続いて 2 つめのタライで 15 秒の押し洗いを行った)。その後、対照区、塩抜き区ともに家庭用脱水機で 5 分脱水し、物干し竿に掛けて屋外で天日により乾燥させ、絞りわかめ (以下「製品」という) を作製した。

**分析方法** 製品中の葉を粉碎処理し、ナトリウム及びカリウム含量を原子吸光光度法<sup>2)</sup>により分析し、乾燥状態のばらつきによる影響を排除するため乾物換算した。ナトリウム含量は食塩相当量 (以下「塩分含量」という) に換算した。

## 結果と考察

**塩分含量** 対照区製品の塩分含量は、原藻中の塩分含量を概ね反映しており、サイズが大きいものほど少ない傾向であった (図 1)。また、塩抜き区製品ではいずれのサイズも塩抜き時間が長くなるにつれ、塩分含量は減少した。一方、塩抜き後の塩抜き水中の塩分含量は増加傾向を示し、塩抜きにより原藻中の塩分が流出したと考えられた (図 2)。高評価製品の塩分含量は 14.4~17.0 g/100 gDM であり、いずれのサイズも 5 秒または 30 秒の塩抜きで概ねこの範囲に達した。適切な塩抜き時間はいずれのサイズも同様であることから、葉長 80 cm~150 cm サイズの養殖ワカメを用いて加工する場合は、塩抜き時間を調整する必要がないと考えら

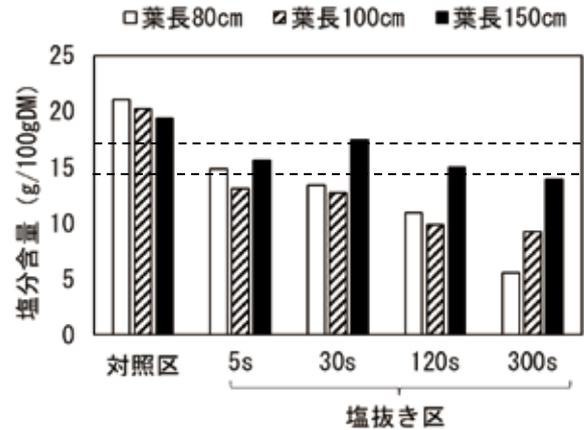


図 1. 製品 (葉) の塩分含量 (図中の点線は高評価製品の塩分含量の上限および下限)

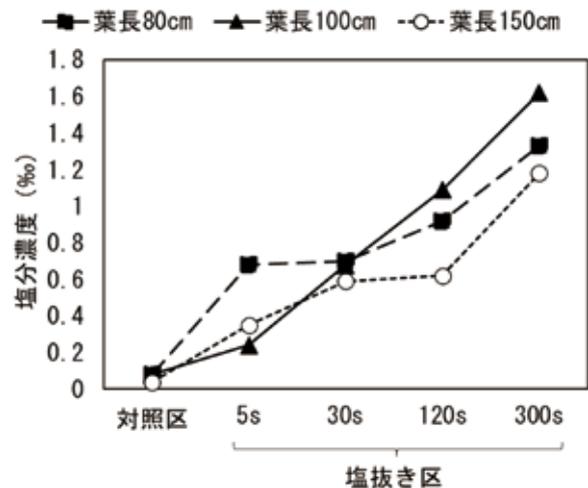


図 2. 塩抜き時間ごとの塩抜き水の塩分濃度

れた。なお、高評価製品生産者は、葉長が約 80 cm 以上の天然ワカメを原料として用いており、原藻のサイズが大きいほど塩抜き時間を長く設定していることから、今後は天然ワカメについても同様の加工条件が適用可能か検証を進めていきたい。

塩抜き時間ごとの塩分含量の減少量について、葉長 150 cm はそれ以外のサイズに比べて少ない傾向を示した (図 3)。このことから、葉長 150 cm の大型原藻は他のサイズより相対的に塩分が抜け

謝辞

本研究を行うにあたり、株式会社十六島大敷の皆様、島根県水産技術センター内水面浅海部浅海科の清川智之 主席研究員に試料採取のご協力をいただいた。厚く御礼申し上げます。

文献

- 1) 佐藤純一：改訂 3 版わかめ入門，日本食糧新聞社，東京，2015，pp. 39-53.
- 2) 中村 良：新・食品分析法（日本食品科学工学会新・食品分析法編集委員会編），光琳，東京，1996，pp. 156-160, 162-166.

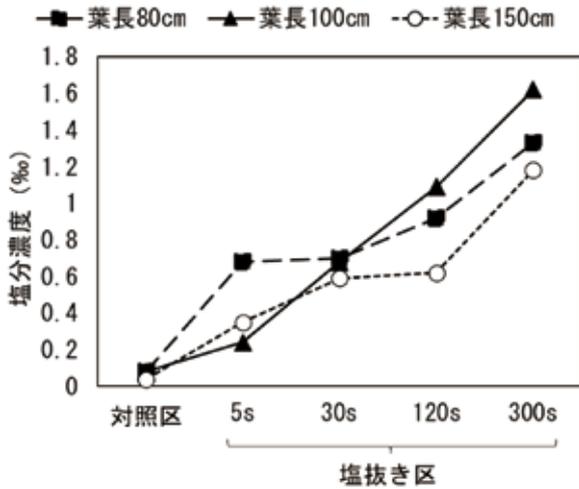


図 3. 塩抜き時間ごとの製品（葉）の塩分含量の減少量

にくいと考えられ、この傾向は高評価製品生産者が持つ感覚と一致していた。

**カリウム含量** 対照区製品のカリウム含量は、原藻のサイズが大きいものほど多く、塩分含量の結果とは逆の傾向を示した（図 4）。葉長 80 cm では明確な傾向が認められなかった一方で、葉長 100 cm 及び 150 cm では対照区製品に比べて塩抜き区製品のカリウム含量はいずれも高い値を示し、塩分含量とは逆の傾向を示した。このことから、葉長 100 cm～150cm の大型原藻では、塩抜きによりワカメ中の塩分ほかが増加することで、製品中の乾物重量あたりのカリウム含量が高くなる傾向があると考えられた。したがって、葉長 100 cm 以上の大型原藻を加工することで、カリウム含量の高い製品が製造できる可能性が考えられた。

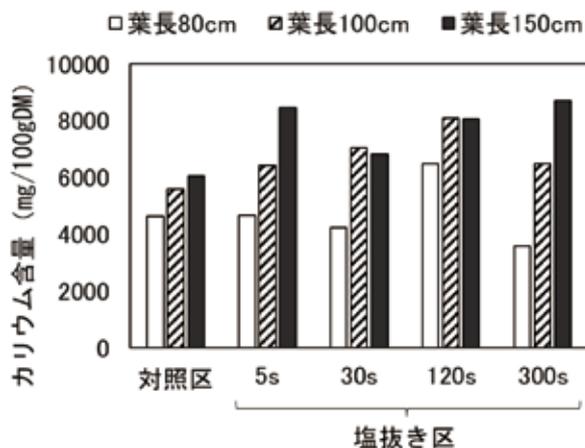


図 4. 製品（葉）のカリウム含量