

# 逆転の発想から生まれた「鮭節」、 そして新食材「ホタテ節」の開発へ

阿部 茂

Tsutomu Abe

酪農学園大学

## 1. はじめに

北海道はわが国の食料供給基地であり、食品工業出荷額（飲料など含む）は2017年で2.4兆円に達し、製造品出荷額の40%（全国平均：12%）を占める。また、農業産出額は1.2兆円（農産物5000億円、畜産物7000億円）、漁業産出額は3000億円であり、北海道の食関連の総出荷額は4兆円近くに達するとみられている。漁業産出額の構成割合はホタテが30%、サケ類が17%で北海道の漁業産出額のほぼ半分を占めており、一部生鮮で出荷されるほかは、大部分が玉冷（冷凍や冷蔵の貝柱）やボイルホタテ、鮭フィレや切り身、イクラなどの魚卵製品などに加工・出荷されている。加工時、ホタテからは殻や内臓部分、サケからは内臓部分や採卵後の低品位鮭などがバイプロダクトとして年間数十万t発生しており、その利活用は北海道水産業の永年の課題となっている。本稿では採卵後の低品位シロサケを原料とした「鮭節」の実用化事例とともに、2019年に新たに開発したホタテの卵巣・精巣を用いた「ホタテ節」の風味特性について紹介したい。

## 2. カツオ節ならぬ鮭節とは

鮭節（図1）は日本の伝統的調味料であるカツオ節の鮭バージョンであり、北海道産のシロサケを原料にして北海道内の数カ所で製造

されている。最近では削り節だけでなく、ラーメンや茶碗蒸しなどの料理、ふりかけや佃煮などの



図1 鮭節

食品にも使用されており、北海道の新たな特産品として定着している。鮭節は2010年に実用化した。それまでは北海道には本格的な節類の製造施設が皆無であった。カツオ節は漁獲後の腐敗防止に煮熟と焙乾で保存性を向上させたことがルーツであるが、北海道は冷涼な気候であるために未加熱の魚介類の塩蔵処理や乾燥処理が水産加工の主流となり、熱燻はあまり行われてこなかった。それゆえ、北海道は冷燻の水産加工品は多くあるものの熱燻の水産加工品は現在でも少数である。また、北海道の水産物は油分の多い魚が多く、節類に適した魚が少なかったことも節類製造が導入されなかった理由と考えられる。

## 3. 採卵後のシロサケは鮭節加工に最適の原料だった

節類を製造するうえでは原料の脂質含量が最終製品の品質を左右する。カツオ節にするための原料カツオは脂質含量が1~3%が好ましいとされ、この脂質含量以上では「だし汁が油臭い」、「削るときに粉がやすい」などの問題を起こすことがわかっている。サケは産卵が近づくと婚姻色の発現とともに筋肉

中の脂質が卵巣や精巣に移行するために、筋肉中の脂質含量は減少する。脂質の減少は通常であれば風味の悪化や価格の下落につながる場所であるが、鮭節製造という目的では脂質の減少はむしろ好都合である。また、当時はほかの魚種についても節類加工の検討を行ったが、魚種(タラやホッケ)によっては製造工程中の身割れや乾燥工程中の組織のスポンジ化など、節類に加工することが困難な場合があった。鮭節では製造工程中の身割れも起きず、乾燥後は均一なタンパク質のガラス状態になり、削り節まで加工することができたが、今となってはサケに着目したことは運にも恵まれていたと感じている。

#### 4. カツオ節と違う鮭節の風味 —甘さとうま味が際立つ鮭節—

鮭節が完成したとしてもその風味に特長がなければ魅力は半減する。製品として鮭節が完成し、風味に関する分析を進めるうちに鮭節にはカツオ節やサバ節などとは異なる極めてユニークな特長があることがわかった。鮭節にはほかの天然調味料と比較して風味に関連する遊離アミノ酸が2倍以上多く含まれており、例えばうま味を感じるグルタミン酸やアスパラギン酸はカツオ節と比較して3倍以上、ホタテやエビの甘い風味のもととなるグリシンやアラニンは2倍以上含まれている。そのため、鮭節を口に入れた瞬間には「甘味」と「うま味」を強く感じることができる。また、サケ科魚類にはアンセリンというジペプチドが多く含まれていることが知られている。アンセリンは鮭節ではカツオ節の8倍以上も多く含まれ、風味の奥行きを付与する効果があるといわれており、鮭節の風味の特長の1つになっている。一方で、鮭節はサバ節などと比較してコクが少ない結果が得られているが、これはいつまでも口の中に後味が残らないということを示唆しており、これが鮭節の「サッパリ感」の評価につながっている

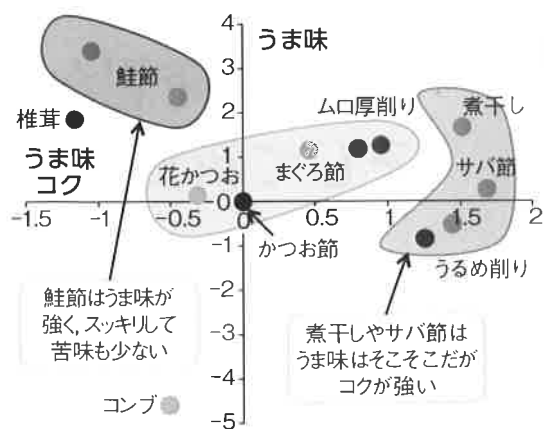


図2 味覚センサーによる鮭節の風味プロファイル(5%だし汁)

と考えられる。鮭節が日本料理やうどんのだし、玉子や大豆製品によく合うという評価はこういった特長が活かされている結果だと思われる。味覚センサーの結果(図2)からもわかるように鮭節はほかの天然調味料とはまったく異なる位置に存在しており、汎用性が広がるに従って、まだまだ多くの使い方が見出されると思われる。

#### 5. そしてホタテ節の実用化へ —ホタテ節開発の背景—

ホタテ節の開発を始めたのはいくつかの理由があった。1つ目は近年のシロサケの漁獲量の急減である。実用化以来、鮭節は需要が生産量を上回っており常に品薄状態であるが、孵化放流事業のためのシロサケの遡上減少しており、原料となる採卵後のシロサケも十分な量が確保しづらくなってきている。温暖化の影響や外国船による乱獲など、さまざまな要因が指摘されているが、シロサケの漁獲量の減少傾向は当分の間続くとみられており、鮭節に加えて新たな節類を模索する必要があった。2つ目はホタテのバイプロダクトの問題である。北海道ではホタテは年間40万t前後が水揚げされており、諸外国への輸出の拡大により今後も増産傾向が続くと

みられている。ホタテの部位別構成は30%が貝柱、55%が貝殻、内臓が15%（時期による変動あり）であるが、貝柱以外は大部分が廃棄されているのが実情である（一部は水産珍味やかまぼこに使用されているがごくわずかである）。特に内臓の精巣や卵巣は年間数万t発生しており、可食であるにもかかわらず人手不足から産業廃棄物の処分を行っている加工場が多く、食材への利活用が望まれている。3つ目は現在北海道内で節類加工を行っている事業者は7、8社あるが偶然にもサケとホタテの産地が近く、需要が大きくなった場合に比較的容易に製造を開始できることなどがあった。このような背景のなか、ホタテ節は数年の開発期間を経て、実用化に至ったのである。

なお、鮭節・ホタテ節の商品化に至った詳細の経緯などについては、販売元であるのりとも朝倉商店（URL: <http://www.sakebushi-asakura.com/>）へお問い合わせいただきたい。

## 6. ホタテ節の風味の特性

ホタテ節の製造方法はカツオ節を参考にし、改良を加えた。魚節と異なり原材料が小さいことから、製造工程中のうま味成分の流出抑制やスモーク臭の低減について検討を行い、最終的には製造工程を煮熟から蒸煮へ変更し、焙乾回数を調整することで風味バランスの良いホタテ節の製造技術を確立するに至った（図3）。そして完成したホタテ節の各種数値を調べたところ、ほかの魚節とはまったく異なる風味特性を有していることが明らかになった。

まず、分析数値ではうま味の強さの指標となる総遊離アミノ酸量は天然調味料



図3 実用化したホタテ節

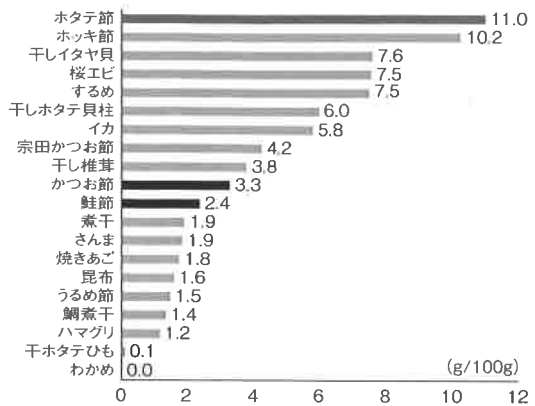


図4 各天然調味料中の総遊離アミノ酸量

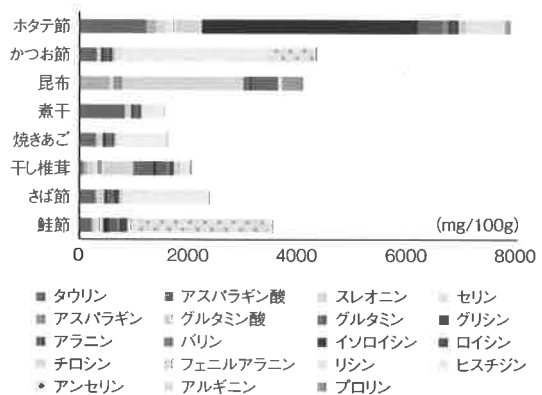


図5 各天然調味料の遊離アミノ酸組成

のなかでもホタテ節が最も多く含まれる結果となり（図4）、カツオ節や鮭節の3～4倍もの量が含まれることがわかった。さらに、遊離アミノ酸組成ではうま味や甘味を呈するグルタミン酸やグリシンが多く、濃厚な風味であることがわかった（図5）。

次に風味特性では、「ホタテ節」と聞くとホタテ貝を焼いた時の香りや風味を連想する方が多いと思うが、一言でホタテ節の風味を表現するとアサリのだしに近く、より近いのは助太刀（タラの白子）のすまし汁が感覚的に近いものがあつた。ほとんどの節類は魚が原料であり、遊離アミノ酸組成や香気成分は異なるものの基本的な風味は同じである。しかし、ホタテ節は卵巣や精巣を原料とした唯一の節であるため、風味の質自体が異なってい

る。特にホタテ節のだしを配合したラーメンスープや和風だしは従来品と比較して後に引く味やコク味が大きく増強されることがわかり、調味料としてのホタテ節の特徴になると考えられる。卵巣や精巣はタンパク質のほか、核酸関連物質が多く含まれ、これらの風味の由来物質と考えられることから、現在は核酸組成をはじめとした各種の分析を行っているところである。

## 7. ホタテ節の安全性について

2019年に発売して間もなく、関心を持ったユーザーよりホタテ節のカドミウム含量についての質問が寄せられた。カドミウムは人体にとって有害であり、ホタテの中腸線(ウロ)にはカドミウムが多く含まれていることから、ホタテ加工業者は相応の費用を負担して産業廃棄物処理を行っている。卵巣や精巣も中腸線と同じ内臓であり、カドミウムが含まれていることが考えられることからカドミウム含量について分析を行った。その結果、ホタテ節のカドミウム含量は中腸線の10分の1以下(平均値)で、ホタテ節のだし汁(5%)にはカドミウムがほとんど含まれていなかったことから、ホタテ節はカドミウムについてはほぼ問題はないと結論づけられた。また、ホタテは海底の砂地で養殖されていることから卵巣や精巣に砂や異物が入り込み、最終製品にも混入している可能性がある。そのため、現時点ではホタテ節はだし取り専用としており、「直接食べないで下さい」の但し書きが記載されている。

## 8. 鮭節やホタテ節で始まる新たな北海道の可能性

カツオ節は日本古来の伝統食品であり、いわば料理や食品の土台となる調味料であるが、それゆえにオール北海道産の料理や加工食品を作る際の妨げになっていた。鮭節

の登場によりオール北海道産のおにぎりや明太子を作ることが可能となり、飲食店やホテル、加工食品会社などにとって鮭節は北海道の新たな観光資源としてPR効果があると思われる。また、鮭節やホタテ節は既存の天然調味料とは異なる風味プロファイルを持っているため、既存の商品や製品に新たな風味を加えることができ、新製品や新たな料理メニューの開発にも貢献できると思われる。

そして、国内全体から俯瞰してみると、カツオ節業界は原料カツオの供給不安定や原油価格の高騰などの不安要素を抱えており、供給可能な代替素材を求めている。特にホタテの卵巣や精巣は年間数万t廃棄されており、資源量として十分な余力があり安定供給も可能である。

「鮭節」や「ホタテ節」が北海道の新定番食材となることで、これまでパイプロダクトとして利用価値が限定的であった食材の有効利用が可能となり、北海道の食産業の発展と地域経済の活性化に少しでも助力できればと考えている。



あべ・つとむ

酪農学園大学 農食環境学群

食と健康学類 食品企画開発研究室

1990年、北海道大学水産学部卒業、同年月島食品工業株式会社入社、1994年より北海道立(現北海道立総合研究機構)食品加工研究センターにて北海道食材の加工による高付加価値化技術について研究開発を行う。2007年、北海道大学大学院水産科学院博士後期課程修了。2014年より現職。代表的な研究実績に「ブナサケを用いたサケ節の開発・実用化」、「食品加工における過熱水蒸気の利用」がある。

●主な業績：阿部茂ら：日食工誌，47，745-751(2000)／阿部茂ら：『高付加価値化・生産性向上のための最先端食品加工技術』(共著)，(S&T出版，2017)