



HACCP 管理と徹底した検査体制で《焼津の鰹節》を全国へ！

株式会社柳屋本店（静岡県） <http://www.yanagiya.co.jp/>

平成 28 年における全国のカツオの漁獲量は 208,300 トンで、そのうち静岡県が全国一となる 63,400 トンを占めている※¹。とりわけ焼津港は全国でも指折りのカツオやマグロなどの漁港として知られている。

焼津とカツオの歴史は古く、今から 1400 年余以前まで遡るともいわれる。焼津神社周辺の宮之腰（みやのこし）遺跡からは土器類や剣・鏡などの土製模造品、米などの食料品に混じってカツオの骨片が出土したことから、当時の焼津一帯の集落の人々が米食をし、カツオを獲って食べていたことが証明されるなど、焼津はカツオと深い縁がある地域である※²。

また、焼津と鰹節の結びつきも深く、延長 5 年（927 年）に醍醐天皇の命により撰集された「延喜式」（平安時代所期の文献）には、駿河国焼津浦より「堅魚（かたうお）」「煮堅魚（にかたうお）」「堅魚煎汁（かたうおいろり）」の貢租があったという記述がある。また、奈良の正倉院に保存されている「駿河国正悦帳」にも、焼津を中心とした地域が煮堅魚の特産地として記録されている（堅魚や煮堅魚は、カツオを素干ししたり、煮て日干ししたもので、現在の鰹節のルーツと考えられている）。こうした文献からも、焼津の鰹節の発祥はかなり古く、地域産業として根を下ろしていたことがわかる※²。

この静岡県・焼津を拠点とする株式会社柳屋本店（本社所在地・静岡県焼津市東小川 2-1-10、村松康範代表取締役社長、創業明治初年）は、贈答用の鰹節や鰹パック、家庭用の鰹節の削りパック「O' 花花（オカカ）」ブランドなどで知られる水産加工メーカー。同社は「カツオのすべてを活かす」という基本姿勢の下、グループ会社である株式会社富士冷（主業務は鮮魚・冷凍魚などの販売、冷凍魚などの保管、缶詰製造）や株式会社かつお技術研究所（主業務は水産加工品の研究開発、製造・販売など）と一体となって、鰹節や削り節、花かつお、佃煮、液体、節粉の製造・販売、さらにはカツオの機能性を利用した商品開発など、さまざまな事業に取り組んでいる。グループ全体（ふじまるハグループ）の連携を図ることで、原料魚の仕入れから製造加工、販売までを一貫管理できることは、同社の大きな特徴の一つである（図 1 参照）。

※¹ 農林水産省「漁業・養殖業生産統計年報」より。

※² 焼津市ホームページ「焼津の特産品『水産加工品』」より。



柳屋本店・本社の概観



家庭用の鰹節の削りパック「O' 花花（オカカ）」。
柳屋本店を代表するブランド商品の一つである。

柳屋本店の社史

柳屋本店の歴史は、1868 年（明治初年）に村松善八氏が「柳屋」と号して鰹節の製造・販売業を興したことに始まる（善八氏は焼津で鰹節を広めた人物の一人ともいわれている）。1949 年（昭和 24 年）に富士丸八株式会社・柳屋商店を設立し、善八氏の息子である直治郎氏が社長に就任して事業を継承した。1954 年に現在の社名である「株式会社柳屋本店」に社名変更。同年には、系列会社として花かつおの製造や養鰻、しらす加工などを主業務とする柳屋水産工業株式会社を設立した。

1971 年には新製品として削り節パックの販売を開始。従来から削り節は日持ちがしにくい食品とされていたが、削り節を不活性ガス充填して、主に百貨店のギフト商品として販売

①焼津港



②仕入（グループ会社）



③保管（グループ会社）



鰹節に適した魚を目利きの社員が日々見極めて買付け・保管。

焼津港に水揚げされるカツオの約 12%（平成 25 年）を買い付けている。

④製造（自社）



⑤各工場で加工（自社）



⑥流通センター（自社）



⑦直売店（自社）



鰹節の製造は熟練の技が必要になる。柳屋本店ではよりおいしい鰹節作りに取り組んでいる。

独自の鰹節製法で旨みの成分（イノシン酸）の強い鰹節を作っている。 香熟本節～伝統の製法で生まれる旨みと香りへの挑戦～

図 1 「仕入れから保管、製造、販売までの一貫管理」が可能な体制を構築

したところ、ヒット商品となった。

その後、1977 年（昭和 52 年）に冷蔵庫や鮮魚の仕入れ販売などを主業務とする株式会社富士冷を設立し、原料魚の仕入れから製造加工、販売までを一貫できる体制が整った。さらに 1997 年（平成 9 年）には合弁会社として株式会社かつお技術研究所（通称「KGK」）を設立。同研究所は、現社長の村松康範氏の祖父で、二代目社長でもある直衛氏（社団法人日本鰹節協会会長などを務めた人物でもある）が基本理念として持っていた「カツオのすべてを利用する」

「環境に配慮する」「資源を大切にする」という信念を受け継ぎ、カツオの利用に関するさまざまな技術開発や研究を行っている。

3 工場で HACCP 認証取得、 他工場でも HACCP を自主運用

現在、ふじまるハグループでは、株式会社柳屋本店が 4 工場（鰹節・液体工場、削り節工場、節粉工場、佃煮工場）、



削り節パックの他、だしやつゆ、佃煮、そぼろなど、カツオやマグロなどを原料とした多種多様な加工品を取り扱っている。ちなみに「出汁包（だしぱっく）」は第 28 回全国水産加工品総合品質審査会で水産庁長官賞を受賞。



本社の隣にはアンテナショップを設置。ここでしか買えない商品も販売されている。直営店は焼津市、浜松市（遠鉄百貨店内）、名古屋（松坂屋名古屋店内）の3カ所で展開。



株式会社富士冷が3工場（缶詰工場、刺身工場、エキス工場）を運営している。

そのうち削り節のパック工場で2000年（平成12年）に一般社団法人大日本水産会のHACCP認証を取得。また、佃煮工場で2003年に、缶詰工場で2009年に静岡県地域食品衛生管理工場事業（通称「ミニHACCP」）の認証を取得した。その他の施設ではHACCP認証は取得していないが、HACCPに基づく衛生管理の仕組みを自主的に構築・運用・維持管理している。

本稿では、同社の品質管理や食品安全確保の取り組みについて村松康範社長にうかがった。



2014年に柳屋本店の社長に就任した村松康範氏

——はじめにHACCPの取り組みの経緯についてうかがいます。
村松 当社は昭和47年頃から大手食品企業の委託製造を行ってきました。そのため、品質管理に関しては、委託先の基準を満たすための要望を受けたり、また、その実現のために技術指導を受けたりしてきました。当時の鰹節・削り節業界では微生物規格を設定している企業がほとんど存在しない状況の中、当社は微生物規格の設定に取り組みました。

その後、委託先からHACCPの考え方の導入を勧められるようになりました。平成9年頃から毎年、HACCP講習会を受講するとともに、各工場ではHACCPの考え方を取り入れたマニュアル作成なども進めました。苦労もありましたが、以前から品質管理や微生物制御に取り組んでいたため、受けやすい環境はできていたと思います。平成12年に削り節のパック工場でHACCP認証を取得しました。また、その時点で他工場でもHACCP計画や衛生管理マニュアルなどの整備は完了していました。

——品質管理の取り組みについては。

村松 以前はISO 9001を取得して、(ISO 9001に基づく)社内の整備や継続的改善に取り組んだことがあります。現在

は「ISO 9001の考え方は定着した」という判断の下、認証は継続していませんが、ISO 9001の考え方を取り入れた品質管理は行っています。

——伝統食品である鰹節でHACCP手法を導入するのは難しさもあったかと思います。

村松 鰹節は1本1本作るので、工程が同じであっても、「煮る釜」「作業する人」「入れるセイロ」「焙乾する位置」など、さまざまな要素に少しずつ違いがあります。そのため、製品にバラツキも生じます。このバラツキを把握するため、当初はサンプリング方法を変更する（微生物検査の頻度を上げる）などの対応をしましたが、検査頻度を上げれば、それだけ大きな労力と費用がかかることになり、結果として大きな負担となってしまいました。

HACCPの考え方を取り入れてからは、決められた工程管理の基準値を、より細分化して管理するようになりました。例えば、以前は焙乾温度を1カ所だけで測定していましたが、現在は4カ所で測定するようになっています。

また、衛生管理の基準も細部まで見直し、例えば「午前と午後で手袋を交換する」「（終業後の掃除だけでなく）昼休

み前にも掃除をする」などの改善を行いました。さまざまな改善を重ねた結果、現在では微生物数は安定した状態となっています。

—— HACCP では作業の標準化が進みますが、一方で鯉節の製法には「職人的な技術」も求められます。

村松 例えば、薪（まき）を使って火を入れる工程などは、まさに職人技です。安定した品質の製品を作り上げるために、ベテランの従業員が、その日の気温や風向きなども考慮しながら微妙な調整を行っています。自動化・機械化するのが難しい作業ですが、こうした「職人の技」も何とかして継承していかなければ、と考えているところです。

品質改善プロジェクトを展開！

「360 度見透しの良い工場作り」

—— 以前から品質管理を重視してこられたのですね。

村松 私が社長に就任した 2014 年からは、さらに新しい取り組みとして品質改善を推進するプロジェクトを始めました。

HACCP や ISO には以前から取り組んできたのですが、どうしても「品質保証部や開発部が中心となって進めている」という状況がありました。もちろん、その成果として工場のレベルは上がりましたが、その一方で工場内に「指示されたことだけやればよい」と思っている従業員もいるように感じられました。また、仕組みの中には作業として難易度が高いものもあったので、「もっと楽に作業できるようになってほしい」という考えから、5S 活動を中心とした「品質改善プロジェクト」を開始しました。

活動を推進するに当たり、まずはこのプロジェクトに込めた気持ちを全社員に理解してもらうため、全社員を集めて決起式を行い、「全社一丸となって、このプロジェクトとして進めていくんだ!」という意思を表明するとともに、目標として「360 度見透しの良い工場作り」というスローガンを掲げました。

—— プロジェクトはどのように進めましたか。また、その成果はいかがでしたか。

村松 まずは不要物の撤去や工具類の整備など、いわゆる「2S（整理・整頓）」の徹底から始めました。「何となく置いてあるものを撤去する」といった作業から始め、その後、清掃の徹底へと進んでいきました。

進捗や成果については、定期的に発表会を開いて報告してもらいました。プロジェクトを進めるうちに、徐々に従業員の意識が向上していることが感じ取れるようになりました。現在も改善活動を進めている最中ですが、時には経営層が驚くような改善活動が報告されることもあり、着実にプロジェクトの

成果が上がっていると感じています。

また、プロジェクトに取り組む以前はクレームが散見されていましたが、最近はクレームは起きていません。これもプロジェクトに取り組んだ成果のひとつではないでしょうか。

ちなみに、安全・安心活動については、毎月会議を開催し、労災報告や改善活動、ヒヤリハットなどの報告をしています。労災に関しては、各工場で共有して、それぞれの担当工場と同様の事故の発生がないかチェックしています。特に大事なのは「ヒヤリハット」だと思います。

—— プロジェクトを通じて現場の雰囲気に変化は見られましたか。

村松 このプロジェクトは「従業員から報告された意見やアイデアに対して、会社としてフィードバックできる機会」という側面もあります。意見の内容によっては、私自身が工場に入って従業員から話を聞いたり、一緒に改善に取り組むこともあります。

積極的に現場の意見を吸い上げることが大切だと思います。そのためには「現場が意見を言いやすい雰囲気」「役職に捉われずにコミュニケーションがとれる雰囲気」を作ることにも必要です。プロジェクトを推進してきたことで、社員間の心理的な距離感は以前よりも近くなっているように感じます。

先ほど、今後の課題の一つとして「伝統の職人の技術の継承」を挙げましたが、これも職人と若手の信頼関係がなければ実現できないことです。

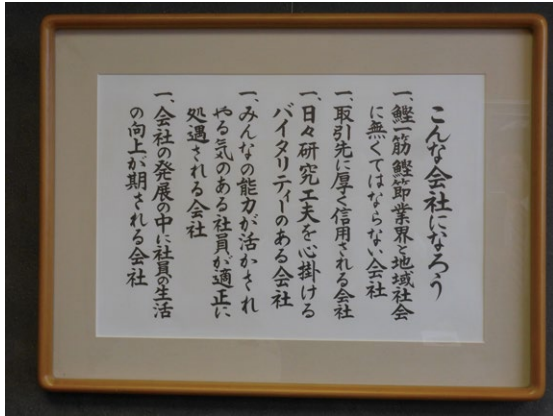
—— プロジェクトを通じて「人づくり」「モノづくり」に取り組まれている様子がうかがわれます。村松社長が経営において大切にしていることは何でしょう。

村松 何といっても「人」です。工場で作業するのも「人」なら、品質を作り込むのも「人」です。すべては「人」にかかっています。ですから、私は「人が働きやすい環境を作ること」を第一に考えています。

私の祖父で、二代目社長でもある村松直衛が 1976 年に掲げた「こんな会社になろう」「我が社のモットー」というスローガンの中にも、「みんなの能力が活かされ、やる気のある社員が適正に処遇される会社」「会社の発展の中に社員の生活の向上が期される会社」といったように、「人」に関することが謳われています（写真参照）。

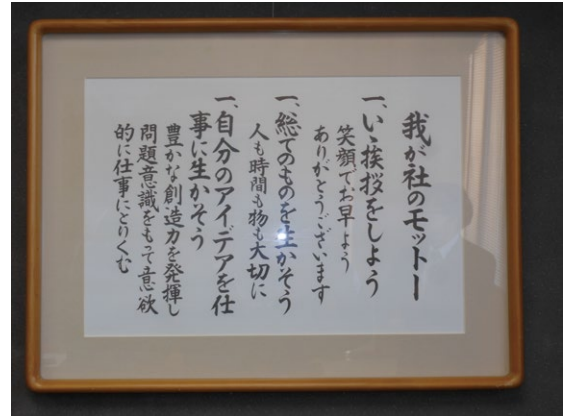
—— 「こんな会社になろう」で謳っている「鯉一筋 鯉節業界と地域社会に無くてはならない会社」というフレーズも印象的です。

村松 地域とのつながりは、いつも強く考えていることです。その取り組みの一環としては、例えば本社の隣には「柳屋ギャラリー」というスペースを設けており、地域の方がよく展覧会などを開催しています。その他にも、毎年、焼津で開催され



こんな会社になろう

- 一、 鰹一筋鰹節業界と地域社会になくてはならない会社
- 一、 取引先に厚く信用される会社
- 一、 日々研究工夫を心掛けるバイタリティーのある会社
- 一、 みんなの能力が活かされやる気のある社員が適正に処遇される会社
- 一、 会社の発展の中に社員の生活の向上が期される会社



我が社のモットー

- 一、 いい挨拶をしよう
笑顔でお早よう
ありがとうございます
- 一、 総てのものを生かそう
人も時間も物も大切に
- 一、 自分のアイデアを仕事に生かそう
豊かな創造力を発揮し問題意識をもって意欲的に仕事に取り組む

写真 1976年に掲げられた「こんな会社になろう」「我が社のモットー」。ふじまる八グループの理念が、平易な表現の中に凝縮されている。

る「焼津みなとまつり」「焼津みなとマラソン」「焼津海上花火大会」に協賛するなど、地域の行事には積極的に参加するようにしています。

また、我々には「もっと多くの方に、鰹節を見てもらい、知ってもらい、使ってもらいたい」という気持ちもあります。そこで、地域の方々が「鰹節の良さ」を体感できる機会や、食育活動の機会も積極的に設けています。その一環として、例えば当社から小学校に出向いて、子どもたちに「だしの取り方」を体験してもらう取り組みなども行っています。あるいは、焼津市では「焼津まちなかゼミナール」（通称：まちゼミ）という地域の商店街や企業などが講師となって市民に専門知識を教えるイベントを催しており、当社もだしの取り方などのテーマで講師を務めています。

国内では食生活の変化が進んでおり、鰹節を調理に使用

する人は減ってきています。家庭でも鰹節からだしをとるよりも、つゆや顆粒だしが普及しています。その一方で、例えば小さな子どもを育てている家庭などでは、「鰹節からだしをとる」という調理法に興味を持っている方がいるのも確かだと思います。そうした方々が「鰹節の良さ」「だしの美味しさ」を体験できる場は、これからも増やしていきたいです。

カツオのすべてを活かし、カツオの可能性に挑み続ける

—— 今後の商品開発などの方向性についてお聞かせください。

村松 カツオの価格は上昇が続いており、10年前と比べて約2倍となっています。削り節も大きな値上げが二度行われました。一方、昭和50年代は贈答品として扱われていた鰹パッ



地元で愛される柳屋本店。焼津駅の改札近くに設置された「地場産品紹介コーナー」には鰹節の削りパック「O' 花花（オカカ）」が展示されている。

クも、現在はスーパーに並ぶ時代になっています。鰹節を取り巻く環境は非常に厳しくなっています。

そうした環境なので、今後はますます「カツオの価値に合わせた商品開発」という考え方が重要になると思います。これは、私の祖父が常々言っていた「カツオのすべてを活かす」という理念にも通じると思います。

カツオの利用法としては、身の部分を利用した加工品（例えば刺身、缶詰、たたき、なまり節、佃煮など）や鰹節の加工品（例えば削り節、だしパック、つゆ、だしの素、そぼろなど）が一般的です。しかし、それ以外の部位にも利用の可能性があります。例えば、骨は粉碎してカルシウムなどに、内臓は塩辛や酒盗などに利用できますし、煮汁を利用したエキスなどもあります（図2参照）。また、最近は食用としてだけでなく、液肥（茶畑やゴルフ場の芝、街路樹などに散布）などの新しい可能性に着目した研究も進んでいます。

また、当社には「O' 花花（オカカ）」というブランドがあるので、このブランドを活かした商品展開の可能性は追求したいです。特に「鰹節の可能性」については挑戦していきたいです。その一例として、2017年は新商品としてかつおだしを使ったアイス（商品名「だしあいすくりん」）とみそ汁飴を販売しました。インパクトはあったようで、地元のメディアなどでは結構取り上げてもらえました。商品開発には、私自身も参画しています。今後も積極的に新しい可能性を打ち出していきたいです。

——輸出については。

村松 国内の鰹節需要は減少傾向にあると考えています。人口減も影響していますが、食の多様化が進み、海外からさまざまな食品が入ってきており、食生活はバラエティ豊かになっています。そうした国内市場の状況を鑑みると、今後は輸出の可能性も検討しなければならないでしょう。

世界には、日系人が多く住む地域がたくさんあるので、まずはそうした地域への販売を強化できないか考えているところです。また、海外の新興国には、これから他国の文化や食習慣が入り込んでいくことが見込まれます。そうした中、当社の鰹節やかつおだしも提案できればと考えます。

当社では、すでにブラジルとタイに鰹節を輸出しています（ブラジルは現地製品の原料として、タイは現地でだしパックや削り節の原料として）。今後、鰹節の輸出はさらに伸びていくと予測しています。

鰹節は「料理の脇役」で、なかなか受け入れられるのが難しい食材かもしれません。香りや旨味も、なかなか伝わりにくいのではないのでしょうか。そのため、日本料理をそのまま持ち込むというよりは、「現地料理と融合した鰹節需要」を広めることで、鰹節の可能性も広がっていくのでは、と考えています。

かつおの可能性は無限大！
まるごと使える
かつおのはなし。

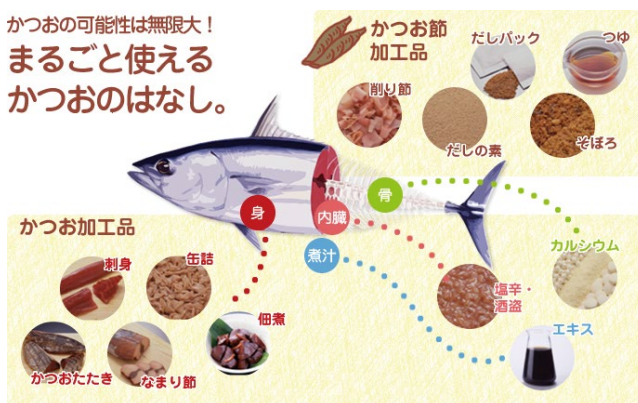


図2 柳屋本店では「カツオのすべてを活かす」を基本理念に、すべての部位を無駄にせず活用する研究を進めている。
(柳屋本店ホームページより引用)



地元のテレビやニュースなどでも話題となった、焼津産の鰹節をふんだんに使った「だしあいすくりん」(左)。焼津にある柳屋本店の直営店でしか買えない“ご当地アイス”。「みそ汁飴」も話題を呼んだ新商品(右)。

——日本を代表する伝統食品である鰹節は、今後、世界から注目を集める可能性があります。

村松 2013年に和食がユネスコ無形文化遺産に登録されたことをきっかけに、より多くの国々で和食に関心が持たれるようになりました。「だし」は和食の基本です。鰹節がより多くの国で使われる可能性はあると思います。

また、だしは「栄養のある食材」としての側面だけでなく、だしが効いた料理を食べた時にホッとした気持ちになる、「心を温めてくれる食材」だと思います。そういう食材である鰹節やだしを、より多くの人に「見てもらい、知ってもらい、使ってもらえる」ように、今後も鰹節やダシの可能性を引き出せるような提案、多くの方にだしの良さを感じてもらえるような提案をしていきたいと思っています。

——ありがとうございました。

2000 年に HACCP 認証を取得した削り節のパック工場



パック工場の外観(左写真)と HACCP 認証の登録証(右写真)。加工用事業部の鈴木基裕氏は「築 30 年を超える工場で、竣工した当時は HACCP の考え方は取り入れられていませんでしたが、『合理性を追求した工場』という設計コンセプトでした。そのため、部屋はある程度区切られていて、動線もワンウェイ（一方通行）を基本としていました。そのため、HACCP 認証の取得には取り組みやすかったです」と振り返る。

【汚染区域（原料処理室）】鰹節の受け入れ～洗浄～加熱殺菌機への投入



工場に入る前には手指の洗浄と殺菌、靴底の消毒を行う。



受け入れた荒節や枯節は、洗浄槽で水洗いした後、浸漬タンクで水分調整をする。削り節パックを製造する場合、節の受け入れ時のヒスタミン検査が CCP として設定される（ヒスタミン検査については別項参照）。



水洗いした後、カゴに移し、カゴごと蒸気殺菌機にセットする。きちんと殺菌されるよう、カゴは満杯にはならない。



蒸気殺菌は CCP 工程。殺菌された鰹節は、壁を隔てて隣接した清潔区域へ。汚染区域側のトビラから投入して、清潔区域側のトビラから取り出す。



清潔区域側へ搬送されたカゴは、カゴ専用のエレベーターで汚染区域へ戻ってくる。

【清潔区域】 放冷室～削り室～充填包装室



清潔区域に入る際は、従業員も外部業者も入場時の手順に従い、必要事項をチェックリストに記入。手順書とチェックリストが一体化したシートを作成してある。



蒸気殺菌を終えた鯉節を取り出す方のトビラ。床の色は、汚染区域はオレンジ、清潔区域は緑になっている。



蒸気殺菌後の鯉節を放冷して粗熱をとる。必要に応じて冷蔵庫（下写真）に入れる場合もある。



放冷後、削り機にかける。刃をどのようにセットするかは熟練の技術が求められる。削り室の作業者は衛生管理と労働安全の観点から、厚手の手袋をつけて作業する。ちなみに刃のメンテナンスは専門の研磨業者に依頼。



削り節はコンベアで充填包装室へ運ばれる。コンベアは上から異物などが混入しないよう、透明なカバーで覆われている。



充填包装機。ちなみに清潔区域は水が使えないので、(清浄区域の) 清掃は、エアースプレーで残さを飛ばしてから掃除機で吸引して、さらにアルコールを含ませたふきんで拭き取る。掃除の時間は約1時間を勤務時間内に確保している。



充填包装室の様子。製品がむき出しになる箇所がないので、作業者は手袋を着用する必要がない。天井の蛍光灯は交換しにくいので(交換頻度が低くて済むように) LEDを採用している。



印字装置(左写真)。「消費期限」「製造した年月日」「製造した時間帯」「製造に用いた機械」などの情報が、数字とアルファベットで記号化されている。



小さいサイズのパックで用いる金属検出機。金属検出はCCP工程だが、その手前でマグネットを設置して、金属異物が混入する可能性を低減している。



大きいサイズのパックの充填包装機



金属探知機

【別項】

徹底したヒスタミン対策を実施！

自主検査で万全の管理体制を構築

ヒスタミンとは

水産加工品の HACCP 計画を作成する際に考慮すべき重大な化学的ハザードとして、ヒスタミンの存在が挙げられる。ヒスタミンは、食品中に含まれるヒスチジン（アミノ酸の一種）にヒスタミン産生菌（例えばモルガン菌など）が有する酵素が作用し、ヒスタミンに変換されることにより生成される。そのため、「ヒスチジンが多く含まれる食品を常温に放置する」などの不適切な管理をすると、食品中のヒスタミン産生菌が増殖し、ヒスタミンが生成される場合がある。ヒスタミンは熱に安定で、一般的な調理加工工程では除去できないため、一度生成されると食中毒を防ぐことが難しい。

ヒスチジンを多く含む食品としては、マグロ、カジキ、カツオ、サバ、イワシ、サンマ、ブリ、アジなどの赤身魚およびその加工品などが報告されている。ヒスタミン食中毒を予防するポイントは「原材料（魚の場合は、魚が死んだ瞬間から）から最終製品の喫食までの一貫した温度管理」である。

柳屋本店では、「衛生管理の徹底」と「万全の検査体制」を構築することで、ヒスタミン対策の充実を図っている。村松社長は「当社の鰹節の原料であるカツオは、赤道近くの中西部太平洋で『巻き網』という漁法で漁獲されます。これは魚群の周りを、魚が逃げられないように網で包囲し、網を徐々に狭めて一度に大量の魚を捕る方法です（東京ドーム 5 個分ほどの大きさの網で巻き上げます）。魚によっては、10 トンの時もあれば 100 トンを超える時もあるので、魚の水揚げに要する時間はまちまちとなります。魚が少な

ければ短時間で凍結できますが、（魚が）多い場合は網の中で死んでから凍結まで数時間を要する場合もあります（網の中の魚が多いと、網の下の方にいる魚が押し潰されることがあります）。そのため、原魚の受け入れ時など、さまざまなタイミングでヒスタミン量を測定しています。もちろん、工場で受け入れた後も、解凍時間や水温の管理を徹底するなど、ヒスタミン生成菌の増殖防止に努めています」と説明する。

簡易・迅速なヒスタミン検査キットを導入

柳屋本店では現在、ヒスタミンの自主検査として簡易・迅速検査キット「チェックカラーヒスタミン」（キッコーマンバイオケミファ㈱製）を採用している。検査キットを採用した背景について、加工用事業部・研究開発部の鈴木基裕氏は「ヒスタミン検査を外部委託すると、（とりわけ検体数が多い時には）コストも時間もかかります。そのため、ヒスタミン検査の内製化を図ることを検討しました」と説明する。

「現在は、年 1 回の外部委託検査と自主検査を実施しています。最初のうちは最終製品の検査だけでしたが、徐々に『川上（原料段階）の確認も大切』と考えるようになり、現在は原魚の受け入れ時の検査をはじめとして、削り節パックの場合は枯節・荒節の受け入れ検査でもヒスタミン検査を実施しています。定期的な検査の他、抜き打ち的に検査を行う場合もあります」（鈴木氏）。

なお、キットの使用に際しては、さまざまなヒスタミン濃度で公定法とヒスタミンキットの性能の比較（同等の検査精度であることの確認）もしてあるので、「自信を持って自主検査ができています」という。



ヒスタミンや微生物などの自主検査が実施できる柳屋本店・開発センター。センターは窓から富士山を眺められる絶好のロケーション。

「チェックカラーヒスタミン」を用いた自主検査の様子



検査キット「チェックカラーヒスタミン」(キッコーマンバイオケミファ(株)製)。柳屋本店・開発センターでは1日に15～20検体を検査している。手順が簡便なので、検査員が1名でも朝から検査を始めれば、昼には報告書の作成までが完了する。



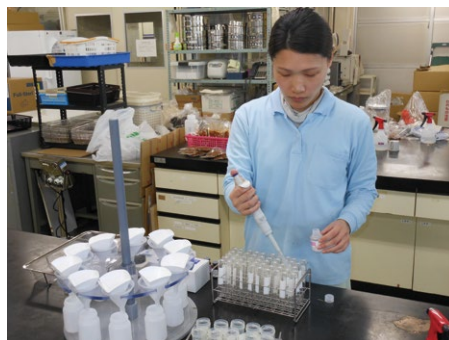
①検体をミンチし、検体 1g を秤量する。



②検体 1g に抽出溶液 24ml を加えて攪拌し、沸騰水で 20 分加熱。その後、冷却する。



③ろ紙でろ過して検液とする。



④検液に各種試薬類を分注し、遮光下で 37℃、15 分加温する。



⑤各チューブの反応液の吸光度 (470nm) を測定し、計算式に当てはめてヒスタミン濃度を算出する。

検査キットを導入した効果

キットを導入したメリットとして、「迅速に検査結果が得られる」という点が挙げられる。前出の鈴木氏は「検査結果がわかるまでは、製品は出荷できません。しかし、キットを使うことで、朝から検査を始めれば、昼には報告書の作成まで完了します。検査に要する時間が短ければ、結果をすぐに製造現場にフィードバックでき、次の作業工程の社員を待たせることなく、効率的な製造体制を構築できます。また、倉庫で留め置く時間も短くて済み、倉庫保管のコストも減ります。キットを導入したことは、品質管理や安全確保だけでなく、経営面でもメリットがありました」と語る。

また、検体が多数の場合でも、簡便かつ迅速に（検体を）処理できる点もメリットとして挙げられる。「例えば、冷蔵庫や冷凍庫で魚を積み込みすぎると、積み重ねた外側の魚は冷やせても、内側の魚まではきちんと冷えないかもしれません。冷蔵・冷凍ムラがあると、（温度が下がりにくい箇所では）ヒスタミンのリスクがあるかもしれません。そこで、以前、『庫内のいろいろな場所で検体を採取して、ヒスタミン生成のリスクがないか検証したい』という意見が出たことがありました。100 検体くらいを一斉に検査することになりましたが、『チェックカラーヒスタミン』を使えば検査は可能でした。こうして得られたデータを蓄積し、活用することは、さらに精度の高い自主衛生管理へとレベルアップを図る上で役立つと思います。『データの蓄積ができる』ということには、非常に大きな意義があります」（鈴木氏）。

ヒスタミン管理の基本は微生物制御

もちろん、検査で安全性を担保しているわけではない。柳屋本店では、すべての工場で自主管理として HACCP を運用している。

研究開発部の佐藤哲朗氏は「（ヒスタミン管理において）大切なのは、ヒスタミン生成菌の増殖を抑えることです。HACCP をきちんと運用して、微生物が繁殖する条件を与えないよう、『取り扱い時の温度と時間の管理を徹底すること』『製造環境の洗浄・消毒など SSOP（衛生標準作業手順、Sanitation Standard Operating Procedure）を遵守すること』が大切だと思います。その一方で、ヒスタミンはやはり重大なハザードであることは間違いないので、今後も自主検査を継続していく責任があると考えています」と温度管理や衛生管理の重要視している点を強調する。

なお、ヒスタミンについては、FDA（米国食品医薬品局）が作成している「魚介類と魚介製品におけるハザードと管理の指針（第 4 版、ver. 4.0.3）」（翻訳版：平成 29 年 3 月、一般社団法人日本水産会）において、下記のように指針が示されている。柳屋本店の各工場では、この管理基準の遵守も徹底されている。

○あらかじめ凍結されていない、またはサバ毒素産生菌を殺菌させるように十分に加熱処理されていないサバ毒素産生魚類は、以下の期間、4.4℃を超える温度にさらされないことが望ましい。

- ・その間に 21.1℃を超えることがある場合には、累積時間で 4 時間以内
- ・その間に 21.1℃を超えることがない場合には、累積時間で 8 時間以内

○あらかじめ凍結されており、またはサバ毒素産生菌を殺菌するよう十分に加熱されており、その後、サバ毒素産生菌に再汚染される可能性のある方法で取り扱われた（例えば、鮮魚、従業員との接触、または生の食材を加える）サバ毒素産生菌魚類は、以下の期間、4.4℃を超える温度にさらされないことが望ましい。

- ・その間に 21.1℃を超えることがある場合には、累積時間で 12 時間以内
- ・その間に 21.1℃を超えることがない場合には、累積時間で 24 時間以内

加工用事業部・研究開発部の鈴木基裕部長にも HACCP 手法によって得られた効果についてうかがった。

——HACCP に取り組んで得られた効果について。

鈴木 もしも HACCP に取り組んでいなければ、どんなトラブルが……と思うことはあります。鰹節の製造現場では、どうしても「昔から作っている伝統食だから大丈夫」「これまで問題が起きていないから大丈夫」という意識が根底にはあるものです。

しかし、HACCP の考え方を取り入れたことは、「本当に問題が起きないと言えるのか?言い切れるだけの科学的根拠はあるのか?」と考え直すきっかけになりました。今では「この温度管理は大丈夫か?」「この工程で異物が入る可能性がないか?」といったように、一つひとつの工程についてリスクをベースに考える習慣が定着してきました。

もちろん、取引先との信頼関係を高める上でも、HACCP は重要な役割を果たしています。新規の取引を検討されているお客様が、当社をご覧になった際に「HACCP 関係の書類はありますか?」といった質問をすることがあります。その時に「CCP 管理の手順や記録は……」「現在、HACCP の運用で課題として認識していることは……」と明確に回答できなければ、なかなか信頼を得ることは難しいです。そうした意味でも、早めに HACCP に取り組んでおいてよかったと思います。

——鰹節の製造は、いわゆる「職人の世界」ですから、HACCP の導入当初はご苦労もあったのではないのでしょうか。

鈴木 当時、HACCP 講習を受講したのは、品質管理や商品開発に携わる若いスタッフが中心でした。一方で、現場の職人さんたちは「何で（HACCP を）やらないといけないのか」という雰囲気がありました。最初のうちは「これから HACCP が必要になるので、全員で押し進めていきましょう」と根気強く説明をしました。

——「職人の技術の伝承」も大切な課題です。職人さんたちの協力は不可欠ですね。

鈴木 「人」の問題、「教育」の問題は今後の重要な課題です。鰹節業界は典型的な「職人の世界」で、誰もが「この道ひと筋、数十年」という先輩ばかりです。「火の入れ方」一つを見ても、経験に裏打ちされた技術を持っています。しかし、これからは「先輩の仕事を見て仕事を覚えろ」というやり方だけでは、技術の継承は難しい時代になっていきます。

そういう時代においては、「科学的根拠のある作業手順を決め、それをマニュアルとして落とし込む」という取り組みが、どうしても求められてきます。そして、そうした手順やマニュアルの中には、当然「この工程は品質や安全性の観点で重要です」と伝える教育、つまり HACCP の考え方も含めた教育をしていかなければなりません。

〔発行元〕

kikkoman

キッコーマンバイオケミファ株式会社

TEL03-5521-5490 FAX03-5521-5498

Email: biochemifa@mail.kikkoman.co.jp