

平塚市でのソウダカツオ類を用いた地元加工品の開発

臼井一茂・石川賢一・関野俊之・飯田頌太・清田雄司

Development of the local processed marine product using
the Bullet mackerel in Hiratsuka City.Kazushige Usui*, Kenichi Ishikawa**,
Toshiyuki Sekino**, Shouta Iida***, Yuuji Seita***

緒 言

平塚市は、江戸時代には東海道の宿場町として栄えた。1887年には官設の鉄道開通により平塚駅を中心に発展し、1932年には県下で四番目の市になり、自動車関係や化学関係の工場が立地する商工業都市として発展してきた。近年では、規模の大きいショッピングセンターが駅前及び郊外にも多く建設されており、産業地域とともに居住地域としても発展している。

農水産業も盛んであり、きゅうり、ねぎ、里芋、バラなどが県内主産地になっている¹⁾ほか、しらす船曳網漁業者自らが生産するシラス干しやたたみいわしなどの水産加工品が有名である。しかし、平塚市地先では2ヶ統の定置網が操業されているものの、その漁獲物を使った地域産品としては、地元水産加工業者などが製造している、小さなタチウオを用いた「白髪干し」や、アジ等の干物「須賀湊干し」しかなく、地元の水産物や農産物を活用して、全国的にも有名な「湘南七夕祭り」の土産となり得る加工品の開発が望まれていた。

今回、平塚市及び平塚市漁業協同組合から依頼により行った、低利用魚のソウダカツオ類（ヒラソウダ *Auxis thazard* とマルソウダ *Auxis rochei*）を用いた常温保存が可能な製品開発について、その結果を報告する。

方 法

平塚漁港で水揚げされた水産物について

平塚漁港を根拠地として、しらす船曳網3ヶ統と定

置網2ヶ統、その他季節により刺し網や一本釣りが営まれており、これらの水揚げについては平塚市がとりまとめた平成15～24年の10年間（以下、「過去10年間」という）の水揚げデータを用いた。水揚げ銘柄よりアジ類、サバ類、ウルメイワシ (*Etrumeus teres*)、カタクチイワシ (*Engraulis japonicus*)、マイワシ (*Sardinops melanostictus*)、シラス、タチウオ (*Trichiurus lepturus*)、シイラ (*Coryphaena hippurus*)、ヒラソウダ、マルソウダの10銘柄と、その他魚種を全てあわせて1銘柄の全11銘柄について、過去10年間の水揚げ量と水揚げ金額の合計を算出した。そして、単価が高く水揚げ金額に貢献している魚種と、そうではないいわゆる低価格魚種を明確にするため、以下の式により算出した数値を水揚げ金額貢献度と定義し、比較を行った。

$$\text{水揚げ金額貢献度} = \frac{\text{水揚げ金額割合}(\%)}{\text{水揚げ量割合}(\%)} \times 100$$

水揚げ金額割合(%)は、総水揚げ金額に占める銘柄別の水揚げ金額とし、水揚げ量割合(%)は総水揚げ量に占める銘柄別の水揚げ量とした。また、ヒラソウダとマルソウダについては、年別水揚げ量と水揚げ金額、及び年別平均単価から原材料としての特徴を調べた。

ソウダカツオ類の加工品の検討

ソウダカツオを用いた既存の加工品について把握するため、インターネットにより「カツオ」、「かつお」、「ソウダ」、「宗田」、「うずわ」をキーワードとして検索した。

検索された製品の中で、原材料としてソウダカツオ類が使われていたものをリストアップし、それらの製品の特徴から全国水産加工品総覧²⁾の索引分類にならって該当する加工製品分類に仕分けた。また、保存方法は常温と冷蔵で、作製方法は加工法分類として原料魚の状態から、鮮魚、なまり節、そうだ節の3種から製造できるかで分類した。

製品化の検討

平塚市及び三浦市で11月から12月にかけて定置網により漁獲され、海水氷で冷却されたソウダカツオ類を入手し、水揚げ当日に頭部及び内臓部を取り除き、海水氷で1時間ほど脱血した後フィレ化した。フィレはナイロンポリ袋（福助製）を用いて卓上バキュームシーラー（サランラップ社製）にて脱気包装し、緩慢凍結により-20℃で保存した。K値は、冷凍したフィレをコルクボーラーにて背側中央部の普通肉を採取しPCAにより処理したものをHPLCにより定法³⁾で測定した。

加工試験では、冷凍フィレを水道水にて30分間急速解凍した後、煮熟、乾燥、細断、粉末化の工程を経て作製したものを試作品製造の原料とした。試作品製造は(有)いしけんフードサービスが行い、平塚特産のネギ（湘南一本）の青い部分の葉身を、45℃温風乾燥してから粉末化したものを用いて調味製造した。試作品の成分測定は、水分、タンパク質、脂質、灰分、炭水化物の一般成分を定法⁴⁾にて測定した。また、保存試験では、20℃ほどの室内で遮光放置し、30日及び90日経過したものについて、一般生菌数は標準寒天平板培養法、大腸菌群はデゾキシコレート寒天平板培養法、腸炎ビブリオはTCBS寒天平板培養法、サルモネラ菌はMLCB寒天フードスタンプ、黄色ブドウ球菌はTGSE寒天フードスタンプで測定した。また、ヒスタミンについては、チェックカラーヒスタミン（キッコーマン社製）を用いて測定した。

結 果

平塚漁港に水揚げされた水産物について

過去10年間に平塚漁港に水揚げされた総水揚量は4913.2tで、年平均は491.3tであった。また、水揚量の最小は平成18年の274.0tで、最大は平成21年の643.8tであり、約2.3倍の差があった。総水揚量に占める割合が最も多かったのはサバ類の47.91%で、次に

カタクチイワシの16.27%、アジ類の10.85%、シラス類の8.18%と続いた。その他ではマイワシやタチウオ、ウルメイワシやシイラと続きマルソウダやヒラソウダは0.77%と0.52%であった（図1）。

過去10年間に平塚漁港に水揚げされた総水揚金額は約12億円で総水揚金額に占める魚種別水揚金額の割合が最も高かったのはシラス類の27.47%で、次にアジ類の23.21%、サバ類の16.19%であった。さらにタチウオやカタクチイワシ、マイワシが2~3%で、ヒラソウダやシイラ、マルソウダは0.25%以下であった（図2）。

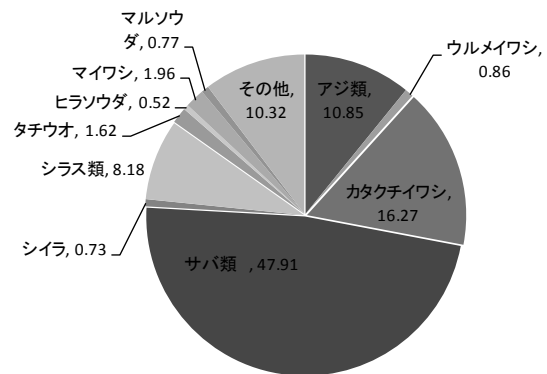


図1 平成15~24年までの平塚漁港における魚種別水揚量割合

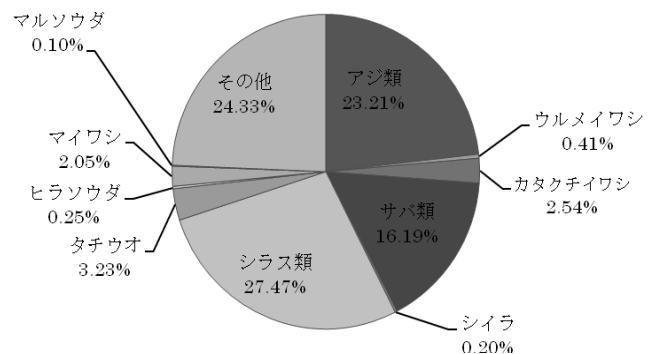


図2 平成15~24年までの平塚漁港で水揚げされた魚種別金額割合

魚種別の水揚金額貢献度を図3に示した。ここでは、水揚金額貢献度が100以上の値を示したものは魚価が高く、水揚金額に対する貢献度が高くなり、100以下のものは魚価が安く貢献度が低いものと考えられる。水揚金額貢献度が高いのは、シラスが336、アジ類が214、タチウオが199であり、マイワシで104であった。逆に貢献度が低いものは、ヒラソウダが48、ウルメイワシが47、サバ類が34、シイラ28、カタクチイワシが16、マルソウダが12であり、特にカタクチイワシやマルソウダの貢献度

は低かった。

次にマルソウダとヒラソウダの2種をあわせたソウダカツオ類の年別水揚量を図4に示した。過去10年間のソウダカツオ類の総水揚量は63.7tで、ヒラソウダと

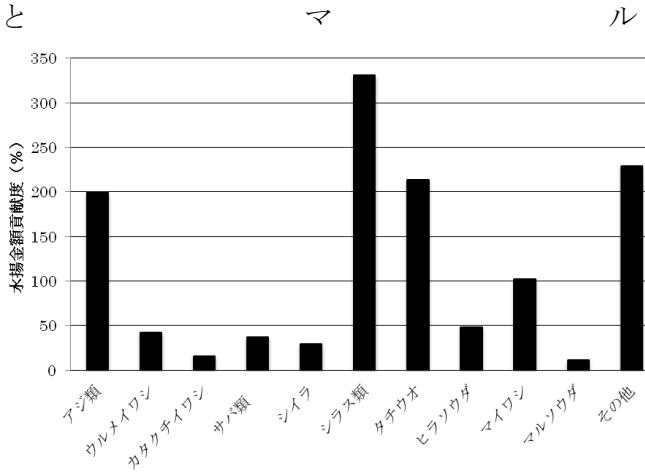


図3 平成15～24年までの平塚漁港における魚種別水揚金額貢献度

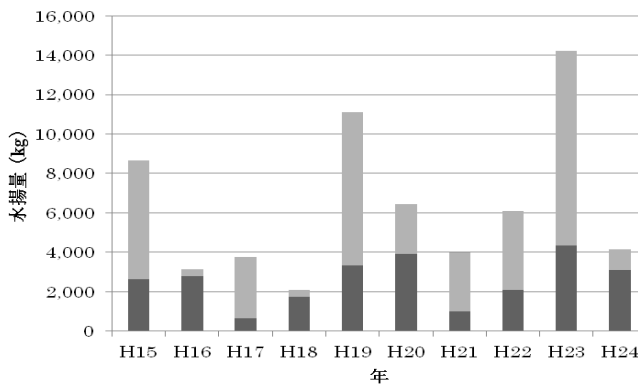


図4 平塚漁港におけるソウダカツオ類の年別水揚げ量

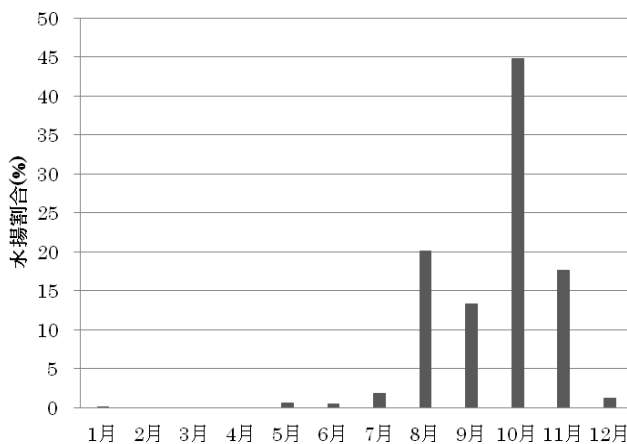


図5 平成15～24年までの平塚漁港におけるソウダカツオ類の月別水揚割合

ウダの比率は40:60であった。水揚量は年毎による変

動が大きく、最大は平成23年の14.2tであり、最小は平成18年の2.1tと約7倍の差が見られた。

また、ソウダカツオ類の過去10年間の月別水揚割合は、ヒラソウダとマルソウダで漁獲時期の違いは見られず、8月から11月までの4ヶ月で全体の96%の水揚げがあった。水揚割合は8月が20.1%、9月が13.4%、10月が44.7%、11月が17.6%であり、特に10月が多かった(図5)。なお、図には示していないが、ソウダカツオ類の水揚げピークは年ごとに異なり、8月にピークが見られた年が2回、10月にピークが見られた年が6回、8月と10月の2回にピークがあった年は2回であった。

ソウダカツオ類の加工品の検討

インターネットの検索サイトにて、「カツオ」、「かつお」、「ソウダ」、「宗田」、「うずわ」をキーワードとして、販売されている製品を検索したところ、そのうち原材料としてソウダカツオ類を用いていた製品は14品が該当したので、表1のとおり、産地、保存方法、加工製品分類、加工法分類を明らかにして分類した。ソウダカツオを用いた加工品は、殆どが高知県産であり、その多くは常温保存の製品であった。加工製品分類では、全国水産加工品総覧で大きく15分類に分けられている製品のうち、最も多かったのは調味加工品で6品、乾製品と節類が各1品、その他が6品であった。また、加工法分類については、製品の特徴などから推測し、鮮魚から作製する必要があるものが5品、なまり節から作製できるものが5品、そうだ節から作製できるものが4品と分類した。

表1 ソウダカツオを用いた加工品の形態分類

製品名称	産地	保存方法		加工製品分類	加工法分類
		常温	冷蔵		
味りん干物	高知県		○	乾製品	生からの加工
宗田節	高知県他	○		節類	
土佐一本釣り姫かつお飯(混ぜご飯)	高知県	○		調味加工品	
やっちゃん煮込み	〃	○		調味加工品	
うすごろ(心臓の煮付)	〃	○		調味加工品	
姫カツオ(なまり節の味付)	〃	○		調味加工品	なまり節からの加工
香りかつお(燻製)	〃	○		調味加工品	
土佐 かつお ラー油	〃	○		その他	
漁師のかつおラー油	〃	○		その他	
うずわみそ	静岡県		○	調味加工品	
かつお昆布(ふりかけ)	高知県	○		その他	ソウダ節からの加工
司牡丹・食べる酒粕	〃	○		その他	
宗田節醤油	〃	○		その他	
土佐のかつお茶漬け番茶	〃	○		その他	

製品化の検討

加工試験に用いたソウダカツオ類の冷凍フィレ普通肉のK値を20検体測定した。検体は-20℃の冷凍状態のもので、平均K値は12.1%であった。最小値は8.9%、最

大値は14.7%であり、最大で約6%の差であったが、血合部の変色などは確認されず、この時点でのK値の差について目視での判別はつかなかった。

次いで、試作品製造用の原料を作るため、冷凍したフィレを水道水に漬けて解凍し、水から煮熟して沸騰状態で10分維持してから、煮熟水とともに40℃まで冷まし、手により血合と骨を取り除いて風乾し、ミキサーミルを用いて粉末化した。試作品の製造は平塚市内の飲食店が行い、ソウダカツオの粉末に対して、ネギ葉身の乾燥粉末とともに、コンブ、ノリ、ゴマを各1.3%ずつ添加し、醤油やミリンなどで調味してふりかけを作った。

ソウダカツオ粉末と試作品のふりかけについて一般成分を表2に示した。冷凍フィレは、水分含量73.8%、たんぱく質24.6%、脂質0.5%、灰分1.1%、炭水化物0.0%であった。ソウダカツオ粉末は、水分含量58.8%、たんぱく質39.0%、脂質1.1%、灰分1.6%、炭水化物0.5%であった。試作品のふりかけの一般成分は、水分含量38.3%、タンパク質32.6%、脂質1.7%、灰分6.6%、炭水化物20.8%であった。

試作品の保存試験結果について表3に示した。20℃程の室内で遮光放置したところ、30日及び90日経過したものは、それぞれ一般生菌数が $8.4 \times 10^3/g$ と $6.2 \times 10^3/g$ であり、増加は確認されなかった。また、大腸菌群、腸炎ビブリオ、サルモネラ、黄色ブドウ球菌に

表2 ソウダカツオのふりかけの一般成分
単位：%

	30日保存	90日保存
一般生菌数	$8.4 \times 10^3/g$	$6.2 \times 10^3/g$
大腸菌群	陰性	陰性
腸炎ビブリオ	陰性	陰性
サルモネラ	陰性	陰性
黄色ブドウ球菌	陰性	陰性
ヒスタミン	12.31ppm	22.34ppm

	水分	たんぱく質	脂質	灰分	炭水化物
冷凍フィレ	73.8	24.6	0.5	1.1	0.0
フィレ粉末	58.8	39.0	1.1	1.6	0.5
試作品	38.3	32.6	1.7	6.6	20.8

ついては全て陰性であった。なお、開封時に異臭など

は感じられず、ガスの発生などは見られなかった。試作品のヒスタミンについては、30日及び90日経過したものはそれぞれ12.31ppm、22.34ppmであった。

考 察

今回、平塚市及び平塚市漁業協同組合から依頼のあったソウダカツオ類を活用した常温保存が可能な製品の開発においては、市内企業により製造可能なものが基本条件とされ、平塚市の地域産物を活かし、特に平塚七夕まつりで扱えるお土産製品にできることが付け加えられた。

この平塚七夕まつりとは、1950年に始まった平塚復興まつりが前身で、1957年の第7回七夕まつりより平塚市主催となった。その時から平塚市を全国に紹介する重要な役割を担うようになり、近年では3日間の開催で170万人を集客している⁵⁾。それに伴い、市内の産業振興を目的として、1984年から「湘南ひらつか名産品」と「湘南ひらつか名産品選定委員会特産品」の認定を行い、ブランド化によるPRを進めている。

漁獲上位10種について水揚金額貢献度で100を超えたのはアジ類(214)、シラス類(336)、タチウオ(199)、マイワシ(104)の4銘柄であった。逆にウルメイワシ(47)、カタクチイワシ(16)、サバ類(34)、シイラ(28)、ヒラソウダ(48)、マルソウダ(12)は貢献度が低い、低価格魚であることが明らかになった。特に、カタクチイワシとマルソウダは貢献度で10台であり、全魚種の平均単価248円/kgと比べると、これらの平均単価は38円/kgと30円/kgと低価格であった。このことは当該魚種の一般利用が少ないことや、大量漁獲による市内消費量を上回るなどの問題があると考えられた。漁業収入の増加のためには、低価格魚の利用促進や、加工品開発による利用拡大など魚価向上の必要性があり、「ソウダカツオ類を対象にして欲しい」という平塚市等からの依頼の理由を裏付けるものと思われた。

図4に示した平塚漁港に水揚げされたソウダカツオ類について見ると、水揚量の多い年は平成15年の8.7t、平成19年の11.1t、平成23年の14.2tと4年周期となっていた。ヒラソウダとマルソウダの比率は、この3ヶ年ともほぼ同じで30:70であった。しかし、その他の年の平均水揚量は約4.2tで、ヒラソウダとマルソウダの比率については、平成16年の89:11から平成17年の18:82まで年により様々であった。また、図5よりソウダカツオ類は主

に8～11月に水揚げされる季節性が強い回遊魚であり、年間を通じての漁獲は続いていることが明らかになった。

以上の結果から、加工原料の特徴として次の点が示唆された。①ヒラソウダ又はマルソウダと魚種を指定して製品開発を進めると原料確保ができない年もあるため、両魚種を併せたソウダカツオ類として製品開発をする必要があること。②ソウダカツオ類は年間平均で約4tの水揚げがあるが、漁獲時期が限られていることから、年間を通じて利用するためには冷凍保存などの原料確保が必要であること。

次にソウダカツオ類を用いた加工品として、どのような製品にするか、先行事例による検討を行った。平塚在住の食文学者であった村井弦齊によれば、「ソーダ松魚でもあんまり美味い方ではありませんけれども叩きにしたり摺身(すりみ)にするとかなり食べられます。」とされ、玉葱と山葵、みりんで味付けしたすり身を、昆布ダシで仕立てた吸い物、焼いたローソク焼き、油で炒めて煮た鹿煮に調理したものが紹介されている⁶⁾。また、魚料理の本でもいくつか紹介されているが、殆どは刺身や煮物であった^{7, 8)}。

現在、ソウダカツオを原料とする加工品の多くはそうだ節⁹⁾であり、その廃材を利用した飼料への応用¹⁰⁾、新たな食品として醤油麴を用いた魚醤油の開発^{11, 12)}やそれを利用した黒作りイカ塩辛の改良¹³⁾などが報告されている。

表1にインターネット上で検索できた市販されている製品について示したが、その殆どが全国で最もソウダカツオ類の水揚げが多い高知県産のものであった。他県の製品は、カツオの水揚げや加工が盛んな静岡県で1つ見つかったものの、ソウダカツオ類が漁獲されているであろうと思われる他地域での製品は、ネット検索では見い出せなかった。このことよりソウダカツオ類は、新たな加工品を作り出し、製品化して定番化するには難しい原料であることが伺えた。

そこで、加工法の面から新しい製品の方向を探った。まず、加工法分類で「生からの加工」に位置づけた煮付け総菜の製品は、レトルト加工などの技術で製造できるものが多く、簡易な調理法であるため、平塚市内の食品産業でも製造は可能だと思われる。

ただし問題となるのは味付けの点であり、漁師が日頃食べている惣菜、あるいは飲食店での味付けなど様々味付けが可能であると思われるが、ソウダカツオ

類は赤身魚で血合の風味が強いことから、消費者に受け入れられる味を決めることは難しいと思われた。また、つゆやダシに使われるそうだ節は、蕎麦やラーメンなどに使われており、魚の特徴をいかしているものの、それ以外の利用は殆ど見いだせていない。

加工分類で「なまり節からの加工」と位置付けた製品には、近年流行になったご当地ラー油製品があった。しかし、ラー油を使った製品は全国で多くの種類が作られていることと、既にソウダカツオ類を原料とした製品開発が先行事例としてあり、消費が増える要因がなければ、価格競争が可能な生産体制でないと難しいと思われた。他になまり節を各種風味付けした「姫カツオ」は本県のスーパーでも販売されており、常温保存が可能なこと、フィレから簡易に作成できることから考えて、有力な製品候補であると思われた。

加工分類で「そうだ節からの加工」と位置づけた製品には、ふりかけやお茶漬のほか、調味料である醤油に添加する製品、酒粕に混ぜた製品があった。これらは他の地域食材との組み合わせによる製品で、そうだ節の味わいを十分に引き立たせており、農産物との組合せが可能と思われたが、そうだ節の加工が存在しないと対応できない加工と考えられた。平塚市では、古くはソウダカツオを削り節に加工して販売していた¹⁴⁾歴史があり、現在でも削り節加工の業者は存在するが、そうだ節の加工は既に行っておらず、県内にそうだ節加工業者は西湘地区に1軒のみしかない。このことから、平塚でそうだ節からの加工品は適さないと思われた。

以上の検討結果から、平塚市内には干物加工やレトルト加工を行える業者はいるものの、「生からの加工」は製品の味付けが難しく、「そうだ節からの加工」はそうだ節製造者がいないことから、特殊な加工機器を使用せず、かつ取扱いが容易な「なまり節」を基にした製品開発が妥当だと考えられた。そこで、製品化の検討では、煮熟、乾燥、粉末(フレークを含む)の工程を経て加工した素材を用いることとした。

ソウダカツオ類のフィレ加工について、地元干物加工業者で検討を行ったが、1枚あたり100円加工賃がかかることとあり、価格点から加工用原料の一次処理を委託することは困難であった。一方、飲食店向けに当所が試作した脱血処理の冷凍フィレについては、K値が12.1%と高鮮度で刺身や調理素材として十分に利用できることの評価を受けており、今後、品質を保てれば加工用以外にも販路が広がる可能性を持っていると考えられ

た。

ここでは図に示していないが、 -20°C で6ヶ月間凍結保存したものは、血合部が変色し、冷凍状態でのK値は25%程であった。更に流水にて急速解凍したものではK値で46%程の高い値を示しており、凍結保存法の確立が必要であった。

フレーク作製の際には、風味低下の要因となり得る血合部と、異物とされるウロコや骨が、煮熟後に手作業で身をほぐすことにより、簡易に分離できることが分かった。また、簡易乾燥することで味わいが良くなり、ミルにて速やかに粉碎でき、取り損なった骨も食感として殆ど違和感はなかった。

ソウダカツオ類の加工品作製には、農産物と組合せができ、常温保存が可能なもので、簡易に作れるものとしてふりかけを選択した。また、七夕まつりの地元土産としてテーマ設定が市から要望され、①ご飯だけでなくサラダやパスタなどにも用いられること。②ソウダカツオの風味は残すこと。③子供にも安心して食べてもらえることの3点が、製品イメージとして加わった。

製造については、市内企業でできることが開発条件だったが、既存の水産加工業者は干物加工2社、削り節加工1社と魚市場の加工部だけであったため、飲食店の協力を得ることとした。

平塚市の特徴の一つとして、飲食店が多いことがあげられる。これは工場などが多く、帰宅時に最寄りの駅前などに飲食店が発達したからと考えられた。総務省統計局HP「統計でみる市区町村のすがた」¹⁵⁾の「県内市町村の昼夜間人口比率（平成17年度の国税調査）」と、「飲食店数と人口（平成22年の国税調査）」からも、厚木市とともに、平塚市は昼夜間人口比率が100%を超えており、外食の需要が多いことが伺えた。

市内には平塚市料理飲食業組合連合会があり、その傘下には湘南鮭商組合や平塚市飲食店組合など、あわせて13の組合があり、加盟店舗も約800軒を数える。これは、加工品開発や製造を担うとともに、製造した加工品の利用先としても十分に可能性が高く、大きなマーケットであると思われた。今回、市飲食店組合に相談したところ、(有)いしけんフードサービスが協力してくれることとなった。(有)いしけんフードサービスによって作製された「ふりかけ」の試作品は、平塚市特産の長ネギ（湘南一本）の端材である青い部分を、

温風乾燥したものと併せてあり、味わいと食感の点からコンブとゴマを加えたソフトタイプであった。製品になるまでには何回かの試食会を経て、配合や風味などの改良が行われた。味わいは、ソウダカツオのほんのりとした旨味と酸味を感じ、柔らかな甘みを感じる製品であり、ご飯に混ぜたものでは柔らかな風味を感じ、うどんに和えたものではネギの香りを感じながら、ソウダカツオ特有の強いコクを感じた。また、サラダのドレッシングにふりかけを合わせると、カツオとは異なる風味を感じた。

常温保存試験において、30日及び90日での一般生菌数は $8.4 \times 10^3/\text{g}$ と $6.2 \times 10^3/\text{g}$ と、10の3乗のオーダーであった。これは製造時に加熱処理を行っているが、袋詰めの際に空気中の菌が付着したものであると考えた。しかし、ガスや異臭の発生が確認されなかったこと、大腸菌群、腸炎ビブリオ、サルモネラ、黄色ブドウ球菌については全て陰性であったこと、脂肪含量も1%程と少ないことから、菌の増殖環境にはなく、品質的には安定しているものと思われた。

厚生労働省及び農林水産省が平成17年2月に食品期限表示の設定のためのガイドラインで規定している安全係数については、設定された期限に対して1未満の係数（安全係数）をかけて、客観的な項目（指標）において得られた期限よりも短い期間を設定することが基本であるとある¹⁶⁾とされている。そこで常温保存による衛生試験の結果、食品の安全係数を0.7として算出したところ、90日の常温保存では異常は見られなかったことから、保存期間は $90 \text{日} \times 0.7 = 63 \text{日}$ となり、賞味期限は60日と算出することができた。

また、試作品のヒスタミン含量は食中毒を起こす濃度とされる100ppm以下であり、ふりかけという食品の性格上、大量に食べるものでないことから、問題となる値ではなかった。

以前に平塚で名産物として取り組まれていたものに、南米アンデス原産で梨のように甘く、シャキシャキした食感が特徴のヤーコンというサツマイモのような根菜類があった。特に平塚農業高校の生徒が中心的に取り組み、行政や和菓子組合や酒販組合などの団体の協力により様々なヤーコン製品が作られていた。また、近年では、商品開発を目的とし、サバ類を利用した「さばとろめん」をPRする平塚地産地消食育研究会、地元のしらすを用いた「しらすボール」をPRする湘南YEG、その他平塚逸品研究会など、多くの会が広く活動しているが、加工品として製品化されたものはまだ少ない。

今回、ソウダカツオの加工品として、「うまっソウダふりかけ(図7)」や「そうだかつおの燻製(図8)」が製品化され、平塚市漁業協同組合やJA湘南の大型農産物直販所のあさつゆ広場など、市内での販売が行われた。また、試食会にて提案した冷くん品などは、飲食店組合員から好評であり、新たな加工品として燻製業者が開発するとのことであった。



図8 「そうだかつおの燻製」

これからのソウダカツオ類利用の問題としては、季節的に漁獲される魚種で、年間4t程の漁獲量であることから、平塚市漁業協同組合を中心とした、高品質な冷凍を含めたフィレ加工による原料提供システムの構築が必要である。製造したフィレも、身が大きいものは飲食店向け、小さいものは総菜向け、形状が不揃いなものは加工素材向けなど、価格勾配を設けて提供し

付加価値を設ける必要もある。もちろん鮮度低下が早いソウダカツオ類については、鮮度保持¹⁷⁾による品質保持や、季節的な脂肪含量¹⁸⁾による差も多いと思われることから、脱血処理を含めた品質保持、季節変化による脂肪含量などの調査が必要となるかもしれない。

謝 辞

平塚市内の企業等多方面からの協力を受けるにあたって、多大なる応援と尽力を頂いた平塚市役所の今井宏明氏に深謝する。また、水揚げデータ抽出に協力いただいた相模湾試験場の高村技師、アドバイスや協力を頂いた平塚市内の多くの飲食関係者に改めて感謝する。

参考文献

- 1) 農水省：「わがマチ、わがムラ」
<http://www.machimura.maff.go.jp/machi/>
(2014/08/12最終アクセス)
- 2) 福田裕・山澤正勝・岡崎恵美子監修(2005)：全国水産加工品総覧，光琳，PP637.
- 3) 臼井一茂・渡辺悦生(2012)：冷凍及び生鮮クロカジキのK値による鮮度変化の比較について，神水技⁶⁾，5，11-14.
- 4) 厚生労働省監修(2005)：食品衛生検査指針 理化学編2005，社団法人日本食品衛生協会，PP1123.
- 5) 平塚市：七夕まつりのあゆみ
<http://www.city.hiratsuka.kanagawa.jp/tanabata/ayumi.htm> (2014/08/12最終アクセス)
- 6) 村井弦齊(2005)：第二百十七，ソーダ松魚，秋の巻，食道楽(下)，岩波書店，108-111.
- 7) 石川皓章(2011)：楽しむ釣り魚料理，西東社，112-113.
- 8) 岡村収図鑑監修・宮川逸雄料理監修(1983)：土佐魚のすべて，高知新聞社，72-73.
- 9) 野村明(2005)：そうだ節，福田裕・山澤正勝・岡崎恵美子監修，全国水産加工品総覧，光琳，493-495.
- 10) 深田陽久ほか(2010)：マルソウダ加工の際に廃棄される煮熟水のブリ幼魚用飼料への添加効果，日水誌，76(6)，1035-1042.
- 11) 船津保浩・鍋島裕佳子・川崎賢一(2001)：ソウダカツオを用いた新規食品素材の開発，「低・未利用水産物を用いた新規食品素材の開発」総括報告書，水産庁中央水産研究所，65-80.
- 12) 船津保浩・川崎賢一・小長谷史郎(2001)：醤油麴を

- 用いて製造したマルソウダ魚醤油と国内産魚醤油および大豆こいくち醤油との揮発性成分の比較, とくに匂いとの関係, 日水誌, 67(6), 1110-1119.
- 13) 船津保浩・深見克哉・近藤秀裕・渡部 終五 (2005) : マルソウダ魚醤油のもろみから分離した *Staphylococcus nepalensis* による黒作りイカ塩辛の臭気の改良, 71(4), 611-617.
- 14) 平塚市博物館(1979) : 平塚市須賀の民族, 平塚市博物館資料, 17, 103-109.
- 15) 総務省統計局 : 統計でみる市区町村のすがた <http://www.stat.go.jp/data/ssds/> (2014/08/12最終アクセス)
- イン <http://www.caa.go.jp/foods/pdf/syokuhin23.pdf> (2014/08/12最終アクセス)
- 17) 松本泰典・黒原健朗・下元道夫・多田昭介・山口薫 (2011) : マルソウダカツオ (メジカ) の鮮度保持法の検討, 高知工科大学, 8(1), 199-206.
- 18) 森岡克司・堺周平・竹上千恵・小嶋渥(1999) : マルソウダの脂質および脂肪酸組成の季節変動, 日水誌, 65(4), 732-738.