

碧 水

第113号

平成18年(2006年)1月

静岡県水産試験場

〒425-0033 焼津市小川汐入3690

TEL (054) 627-1815

FAX (054) 627-3084

研究レポート

新商品試食アンケート調査結果に基づく マーケティングリサーチの試み

はじめに

モノ余り、飽食の時代といわれ、食品の世界でも商品が思うように売れない時代になってしまいました。そのため、新しい商品や新しい市場にビジネスチャンスを見出そうとしている方も多いと思います。しかし、新しい挑戦には大きなコストとリスクが伴います。そこで、大手企業では十分なりサーチを行い、マーケティング戦略をたてることが常識となっています。

本格的なマーケティングリサーチには知識、労力、コストがかかるため、中小規模の多い水産加工業にとってはこれまで余り縁の無いものでした。しかし、マーケティングリサーチを行い、商品化する前に「売れそうもないもの」「売れそうもないところ」を知ることは、資金、資源、労力の限られる水産加工業者にとっても重要なことです。そこで、比較的やり易いアンケート調査によるマーケティングリサーチを試してみたいかがでしょうか。

今回、焼津蒲鉾商工業協同組合商品開発研究会が行った試食アンケートの結果を基に、簡単な解析を試みましたので、その結果について紹介します。

開発商品のコンセプト

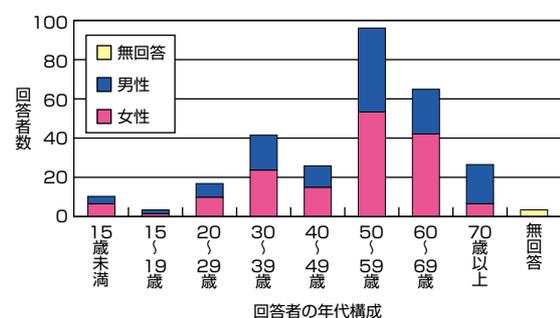
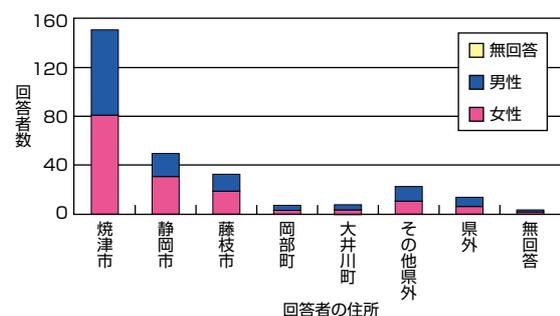
商品開発で特に重要なことは、商品を誰に売るか(ターゲット)を明確にすることです。ターゲットによって、求められる商品の質や量、マーケットの大きさ(販売目標量や生産

ロットの大きさ)、価格、流通販売方法などが変わってきます。そして商品のコンセプト(商品企画)により、ターゲットや商品の訴求ポイントなどを想定(仮説)します。この想定が正しいかを検証することもマーケティングリサーチの重要な役割です。

今回アンケートを行った試作商品のコンセプトは以下のとおりです。

- ・地元産原料を使った新しい「焼津」名物
- ・手軽に食べることのできるファーストフード
- ・対面販売するイベント商品(非日配商品)

なお、今回の商品開発の概要および経緯は本号掲載の記事「第11回静岡県青年・女性漁業者交流大会発表要旨」をご覧ください。

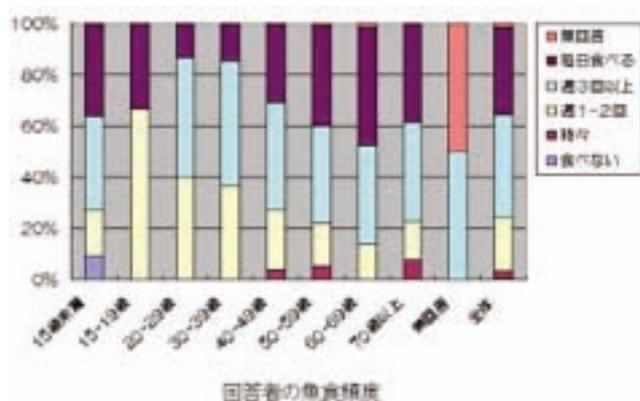


調査の概要

調査は平成17年9月18日に焼津港旧市場で開催された「オータムフェスト2005 in やいづ」にて実施しました。調査票は、ほぼ全員から回収することができ、286人から回答を得ることができました。今回のアンケートでは、①商品評価②価格調査③商品に対する意識調査(マーケット調査)を行いました。設問が解析手法と一致してないところもあり、一部データの読み替え等の処理を行ったものもあります。

調査対象の属性

アンケート回答者の男女比はほぼ半々で、焼津市内が53%と半数以上、周辺市町を含めると87%となっており、地元消費者の意見を多く集めたことが分かります。また、年齢層は50歳代にモード(最多)があり、50歳代以上の割合は65%と2/3を占めています。さらに、30歳代(14%)にもピークが見られ、今回の回答者は中高年の夫婦を中心層に、若いファミリー層が加わったものと推察されます。次に、年代別の魚食頻度を見ると、週3回以上魚料理を食べている人の割合は、10歳代後半から年代が上がるに連れて増加しており、年代と魚食頻度には関係があるようです。さらに、15歳未満の魚食頻度は20~30歳代よりも高くなっており、魚を良く食べさせている家庭が多かったことを示しています。また、年代に関係なく魚料理を食べない人は極めて少なく、しかも週3回以上食べると回答した人が全体の75%も占めることから、今回の回答者は魚好きナグループであると言えます。



調査結果

1. 製品評価

アンケートでは、試食したものについて「味(旨味)」「味付けの濃さ」「皮の固さ」「皮の魚臭」「1個の量」「中身と皮の量のバランス」「全体評価」それぞれについて5段階で評価してもらいました。これらの結果について1~5点の点数に置き換え、「全体評価」を目的変数とした重回帰式を求めました。この重回帰式は次のような式で表されます。

$$\text{「全体評価点」} = a \times \text{「旨味」} + b \times \text{「濃さ」} + c \times \text{「固さ」} + d \times \text{「魚臭」} + e \times \text{「量」} + f \times \text{「バランス」}$$

この式の中でa.b.c...は、それぞれの評価要素の係数であり、この係数がプラスなら商品評価に対して良いイメージに、マイナスならば悪いイメージに働いていることが分かります。また、この数値が大きいほど全体評価に対する影響が大きいこととなります。このように、重回帰式を求めることで商品の改良点やセールスポイント(消費者が評価している要素)を明確にすることができます。

今回のアンケート結果では次のような結果になりました。なお、今回は評価の選択肢が「非常に良い~非常に悪い」という主観尺度であったため、係数はすべてプラスになっています。

$$\text{「全体評価点」} = 0.56 \times \text{「旨味」} + 0.02 \times \text{「濃さ」} + 0.09 \times \text{「固さ」} + 0.12 \times \text{「魚臭」} + 0.12 \times \text{「量」} + 0.09 \times \text{「バランス」} \quad (\text{カツオ飯タイプの場合})$$

この式では、全ての尺度を5点評価で統一してあるため、係数の合計が1.00となり、それぞれの評価要素の寄与率が係数と一致しています。

係数を見ると「旨味」が0.56であり「全体評価点」の56%は「旨味」の評価で決まることが分かります。次に「魚臭」「量」が12%となっており、「濃さ」はほとんど影響がないようです。

今回は、回答者のほとんどが「魚好き」だったこと、「青魚」を食べ慣れている「地元消費者」であったことから、商品に「魚らしい」味を要求し、「魚臭」にはあまり抵抗が無かったと考えられます。

2. 回答傾向の解析

複数の要素の相互関係を見る方法の一つに、コレスポンデンス解析という手法があります。この手法では、2次元のグラフ上に配置された要素の位置関係から相互の関係の強さを類推することができます。今回は、試食品に対する評価と回答者の属性にどのような関係にあるかを検討してみました。

コレスポンデンス解析では配置された要素が原点からどの方向にあるかに注目します。この原点からのベクトル（図中の矢印）方向が類似しているかどうかで、要素間の関連を類推します。今回の評価データは数的データですが、コレスポンデンス解析で扱うデータは質的データですので、「非常に良い」を選んだ人のみを「評価した人」と読み替えて、質的データに変換してあります。

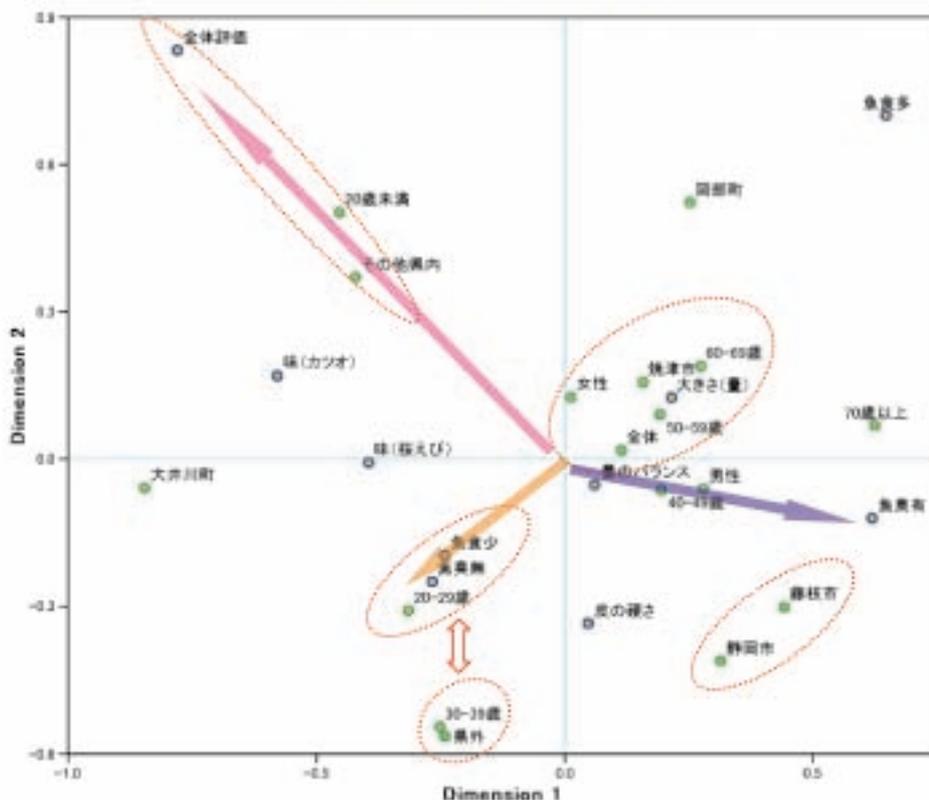
図を見ると、「全体評価（が高いと評価した人）」が左上の第Ⅱ象限に配置されていますが、この方向に「20歳未満」「その他県内」があります。これは、20歳未満の子供と地元以外の県内在住者が試食で高く評価した傾向があることを示しています。また、左下の第Ⅲ象限をみると、「20～29歳」「魚臭(を感じ)無い」

「魚食少（週3回未満）」が配置されており、「20歳代の若い人は、他の世代より魚料理を食べる回数が少なく、魚臭に敏感でない」という仮説が立てられます。また、同じ第Ⅲ象限の「30～39歳」「県外（在住者）」もやや離れていますが、「20～29歳」と近い傾向があるとも考えられます。

一方、右下の第Ⅳ象限のベクトルから得られる仮説では「40歳代および男性は魚臭に敏感である」となります。右上の第Ⅰ象限では「50～59歳」「60～69歳」「焼津市（在住者）」等が集まっており、さらに「魚食多（週3回以上）」とベクトル方向が近くなっています。これは今回の回答の主体となったグループの属性を示していると思われます。このグループは第Ⅱ象限にある「全体評価」「味(を高評価)」と離れていることから、魚を食べ慣れている人ほど採点が辛い傾向があるのかもしれませんが。また、第Ⅳ象限には「静岡市」「藤枝市」という都市型の隣接市が並んで配置されており、他市町との違いがあるのか興味深いところです。

以上のように、コレスポンデンス解析からは様々な関係が類推されますが、これらは、あ

コレスポンデンス分析結果



くまでもマーケティング戦略を立てる場合の仮説として、一つの可能性を示しているに過ぎません。

3. 価格調査

商品の価格決定の重要なツールと言われているコンジョイント分析は煩雑で実施難度が高いため、今回はPSM解析（価格受容性調査）という手法を試しました。この手法は難しい解析ソフトを使う必要はなく、実際に大手企業等でも価格調査法として幅広く利用されている方法です。この手法では「高すぎて買わない」「高いと感じる（安くはない）」「安いと感じる（高くはない）」「安すぎて不安」という4つの価格を回答していただき、その累積度数のグラフから適正価格帯を求めます。

下の図は今回の調査結果を示したものです。図の中で「高い」と感じる人と「安い」と感じなかった人の累積が同じになる価格を「妥当価格」、「高すぎる」と感じる人と「安すぎる」と感じなかった人の累積が同じになる価格を「最適価格」といいます。また、図中の「最低品質保証価格」と「最高価格」の間が適正（受容）価格帯といわれ、この価格帯を外れた価格では購買率が大きく下がるといわれています。

今回、我々はファーストフードというコンセプトから、コンビニエンスストアのおにぎ

り1個の価格（110～180円）を想定していました。しかし実際に調査した結果は、適正価格帯が1個67～94円と、こちらが想定する価格を大きく下回るもので、150円では高すぎるから買わないという回答が75%もありました。こ

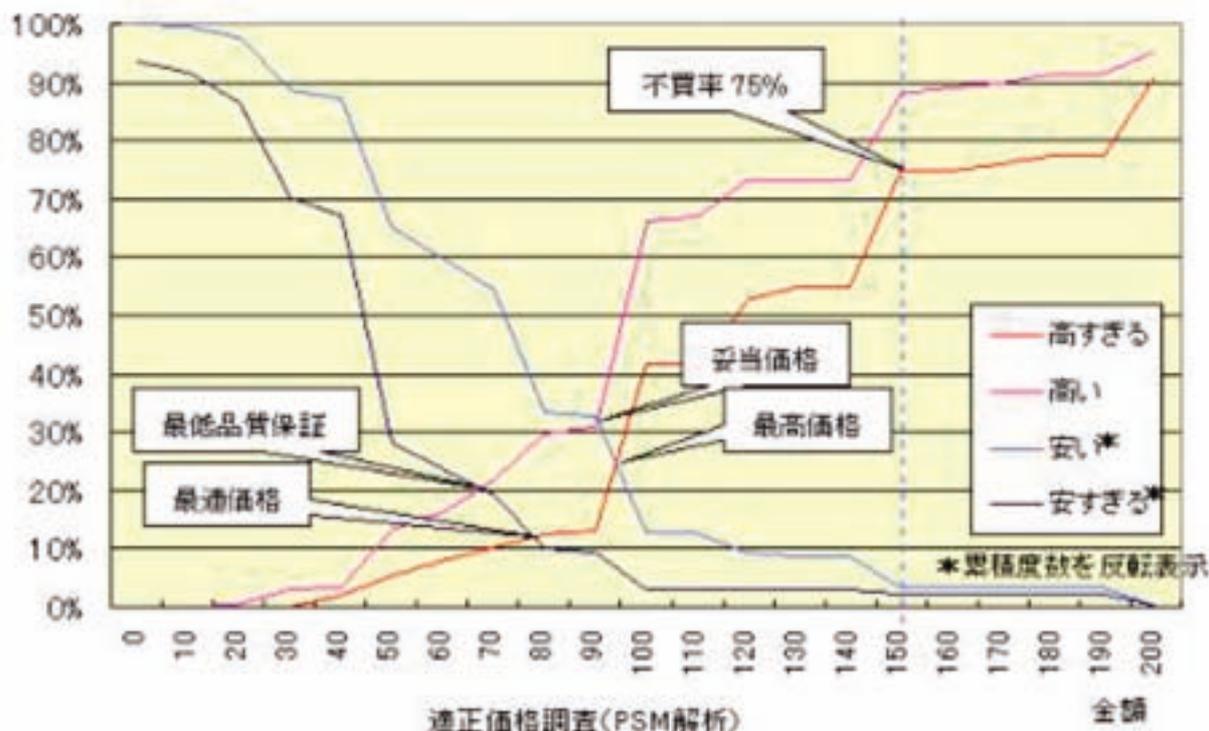
PSM解析による適性価格調査結果

価格指標	価格(円)	不買率%
最高価格(PME)	94.0	24.6
最適価格	77.9	11.9
妥当価格	90.3	14.1
最低品質保証価格(PMC)	67.2	20.4
適性価格帯(PMC~PME)		67.2~94.0円

の結果からは、1個80円程度でないとこのターゲットには売れないことが分かりました。

「妥当価格」は、「無関心価格」と表す文献もあり、回答者の価格意識が高いと回答率が下がるといわれています。今回の回答率は32%と低く、回答者の価格意識が高いと考えられました。さらに、「妥当価格」と「最適価格」の差が27円と比較的大きく、回答者が価格ストレスを感じていることを示しています（価格ストレスのある例：観光地価格だから、高い値段でも仕方がないと受容してしまう場合など）。

実は、このイベントでは商品が余り売れな



いといわれており、このような調査結果は事前に予想されていました。今回の調査では予想がデータとして確認できたこととなります。そこで今後の商品販売を考えた場合、ターゲットを今回と変える必要があります。アンケートの回答をさらに詳細に検討してみると、価格回答では特に高齢者の低額回答（1個20円など）が目立ち、市販「黒ハンペン」を価格の基準としていることが考えられました。一方、10～30歳代では100～150円回答が多く、こちらは想定どおりコンビニの価格が基準となっているものと思われます。

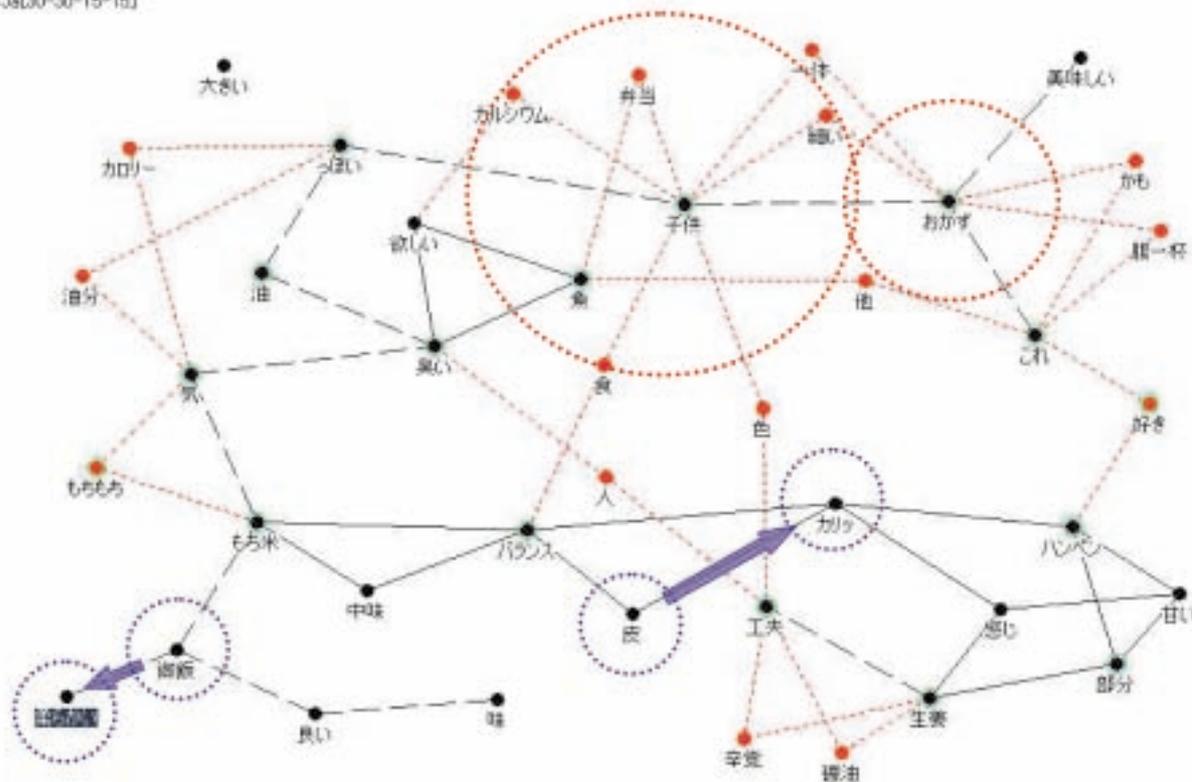
4. テキストマイニング

アンケートに自由に記述される文章の中にはマーケティング戦略を立てる上での貴重なヒントが隠されています。このようなテキストデータを分析し、有益な知識や情報を収集することをテキストマイニングといいます。近年のパソコン能力の目覚ましい向上と解析ソフトの入手が容易になったことで、比較的手軽にテキストマイニングができるようになりました。

今回は、アンケートに記載された自由記述意見からキーワードの抽出と出現関連を解析しました。それぞれの単語の出現関係を表した図（Keygraph）では、文章中出现した単語のうち、出現頻度の高いものを示し、同じ人の文章中に同時に出現した単語同士を線で結んであります。

文章で目立った意見「御飯が柔らかすぎる」や「皮がカリッとしていて美味しい」というコメントに対して、図では「御飯—柔らかい」、「皮—カリッ」という関連が見られます。また、ここでは、「子供」という単語に注目してみました。子供からは「弁当」、「カルシウム」、「嫌い」などといった多くの単語に線が伸びており、子供を中心として色々なコメントが寄せられていることが分かります。これらの意見を書いているのは、15歳未満の子供を連れた若い母親です。その意見を要約すると「魚嫌いの子供に食べさせるのに良い」というものでした。また、同時に母親たちには「青魚は健康に良い」という意識が高く、「子供の弁当に入りたいので、冷めても美味しく、小さくして欲しい」という要望があることが分かりました。

Ja_Ja[30-30-15-15]



アンケート自由意見に出現した単語のKeygraph

次に注目したのは「**おかず**」という単語です。我々はこの商品に「ファーストフード」というコンセプトを持っており、「おかず」としては考えていません。「おかず」に位置付けると、「低価格」「小型」「日配品」となり、コスト的に難しいと考えたからです。しかし、回答者のコメントからは、商品を「おかず」と捉え、「量が多い」「高い」という意識が強いことが伺えます。このことから、我々の「ファーストフード」というコンセプトが上手く伝わっていないことも分かりました。

考察

～調査結果からマーケティング戦略を考える～

1. ターゲットとコンセプト

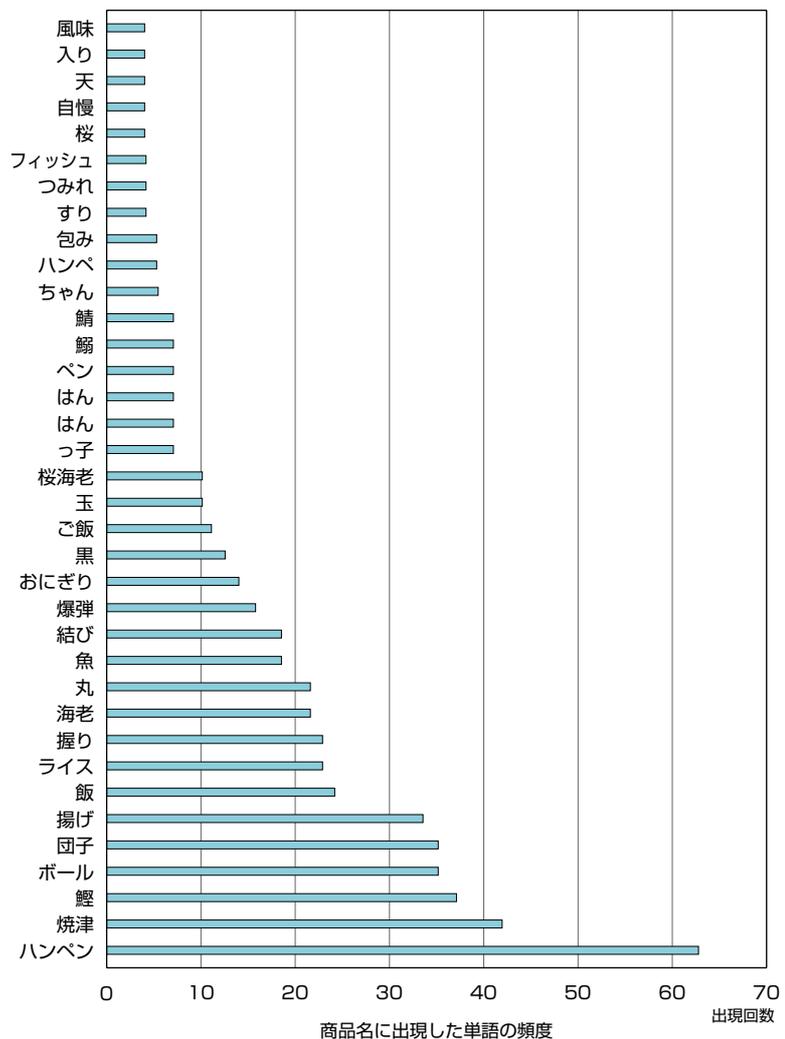
この商品の当初のマーケティング戦略は、市内で開催されるイベントに限定して販売し、市民の商品認知を図るというものでした。しかし、今回の調査で、イベントに会場する主体の市内中高年層は価格重視であり、設定金額が合わないことが分かりました。そこで、新たに想定されるターゲットとして30～40歳代の親+子供というファミリー層を考えました。調査結果からイメージされるこの層の親は、「サバのような青魚は健康に良いので子供に食べさせたい」が「子供は魚を食べたがらない」と感じています。一方で、「今回の試作品を最も高評価している世代は20歳未満」でした。このことから、近年、食育的視点から批判のあるハンバーガーなどの米国流「ファーストフード」ではなく、健康的な和風「ファーストフード」として、子供に買い与えるよう、親にアピールするという戦略が考えられます。さらに、これらの世代にとってコンビニエンスストアは一般的であり、こちらの想定する価格に対する受容性も高いと思われます。

今回の調査では回答者が地元主体であったため、「地域特産」

「名物」的なイメージについての評価はできませんでした。今後、ターゲットをファミリー層、地域外者主体の調査を行うことで、より有効なマーケティング戦略を立てることができるとでしょう。

2. 商品名

今回のアンケート調査では、「商品名」案の募集を同時に行っています。そこで、前述のテキストマイニング手法を用いて寄せられた「商品名」を分析してみました。商品名に出現した「単語」の出現頻度を調べてみると、出現単語数は119で、このうち3回以上出現した単語が40、10回以上出現した単語は19ありました。一番多く出現した単語は「ハンペン」の62回です。「ハンペン」のほかに同義の「ハン」や「はんぺ」「ペン」、同じく「黒ハンペン」からのイメージ「黒」等が合わせて35回あり、新商品に対する黒ハンペンのイメージが強いことが分かります。また、2位に「焼津」(41回)



という単語が入ったことから「地域特産」を作りたいという我々のコンセプトは伝わっているようです。

「黒ハンペン」を連想させる単語を「商品名」に使うメリットとしては、「黒ハンペン」に「地域特産」としてのイメージが定着していることが挙げられます。また、商品名から商品をイメージし易いということもあります。一方、デメリットとしては、焼津市民には「安価」のイメージが定着していることです。したがって、これら「黒ハンペン」を連想させる単語は「安価」イメージの少ない地域外

の消費者に「焼津名物」をイメージさせる「外向きの単語」であるといえます。ターゲットが焼津市民の場合は価格戦略上、「黒ハンペン」をイメージさせない商品名が必要になるのではないのでしょうか。

(利用普及部 高木 毅)

参考図書

農産物マーケティングリサーチの方法

農林統計協会 平尾正之・河野恵伸・大浦裕二 編
マーケティング価格戦略－価格決定と消費者心理－
有斐閣 上田隆穂 著

トピックス

第11回静岡県青年・女性漁業者交流大会開催される

平成17年12月2日、静岡市のもくせい会館で第11回静岡県青年・女性漁業者交流大会が開催されました。これは県下の漁業を営んでいる青年・女性漁業者の団体が、日頃の活動の成果を発表するものです。当日は4団体による実績活動発表と、視察報告、水産高校の生徒による研究発表が行われました。

中部地区からは漁業者と加工業者の交流を深めるという目的から、焼津蒲鉾商工業協同組合の商品開発研究会が「地域資源を活用した特産加工品の開発」というタイトルで発表（発表要旨を次頁以降に掲載）を行いました。地元の水揚げされるゴマサバの有効活用ということで、漁業者の関心も高かったようです。

厳正なる審査の結果、浜名漁協の採貝組合連合会が発表した「浜名湖のアサリを守る」が最優秀賞に選ばれました。アサリの天敵であるツメタガイの駆除に、採貝業者が一丸と



なって取り組んだことが評価されました。最優秀賞に選ばれた浜名漁協採貝組合連合会は3月8～9日に東京で行われる全国青年女性漁業者交流大会で発表を行います。

(利用普及部 岡田 裕史)

地域資源を活用した特産加工品の開発

焼津蒲鉾商工業協同組合商品開発研究会
発表者 浅原 三郎

1. 地域および水産業の概要

焼津市は日本一の水揚げ金額を誇る焼津港を中心とした水産都市で、漁業の中心であると共に日本有数の水産加工基地でもあります。ここでは焼津港に水揚げされるカツオなどを原料とした鰹節、なまり節、たたき、佃煮(角煮)や削り節、エキスなどの二次製品、マグロを原料とした缶詰、冷凍ロイン(刺身)、さらには塩さば、塩辛、そして、我々が生産する全国一の生産量の「なると巻き」や近年「地域特産品」として広く認知されだした「黒はんぺん」に代表される練り製品など、全国に誇る水産加工業が目白押しであり、このように多種多彩な加工業が集積し、かつ高い全国シェアを維持している都市は、他には見当たらないと自負しています。

2. 研究会の概要

研究会は昭和61年1月、原料すり身の高騰を契機として、新しい原料すり身の開発や新商品の必要性を感じた有志の練り製品業者により結成されました。研究会には現在、焼津蒲鉾商工業協同組合に所属する16人の会員がおり、それぞれ蒲鉾、なると巻き、黒はんぺん等を製造しています。

当会の活動としては、他産地との交流を通じての会員技術の向上を図ると共に、副資材等の関連業界とも積極的に意見交換、技術導入を進める一方、共同で新商品の開発研究を行い、これまでカツオを原料とした蒲鉾の開発などの実績を上げています。

3. 課題選定の動機

1) 深層水関連施設の開業

焼津市では平成13年に県によって駿河湾深層水取水給水施設が整備されて以降、脱塩施設、ミュージアム、水産利用研究施設が県、市によって相次いで整備されてきました。さらに来年18年にはタラソテラピー施設「アクアスやいづ」が開業予定であり、広く県外も

含めて注目を集めています。また、平成19年には「アクアスやいづ」に併設の物販飲食施設も開業する予定となっており、県内外の来場者に対する「新しい特産加工品」の開発の必要性を感じていました。

2) 地域資源の活用

これまで、黒はんぺんの原料には地元のサバ等を使ってきましたが、蒲鉾等多くの練り製品の原料には現在輸入のすり身を使用しています。しかし、近年、これら輸入原料の価格高騰、供給不安等が高まる一方、地産地消運動の広がりや地域の食材・食文化を見直す動きが見られてきました。

そこで、今回、地域の資源を活用した「地域色」ある加工品を開発するとともに、駿河湾深層水が注目されているこの機会を捉え、マスコミ等を通じて県内外に我々の加工品をPRしていくことを目的としました。

4. 活動実績

1) 研究会における新商品の検討

当研究会では平成16年より、県水産試験場と一緒に「黒はんぺん」すり身をベースにした「サバすり身」の改良を行ってきました。あわせて月1回のペースで検討会を開催(H17は7回開催)し、新たな「加工品」のアイデアを練ってきました。ここで試作したアイデアの中には、すり身を発泡させフワフワにしたマシュマロ様のものや、卵と合わせてパンケーキ様にしたものなど新しい発想の練り製品もありましたが、その中で実現可能なものとして、「おにぎり」を「サバすり身」で包んで揚げたものを検討していくことになりました。

2) 新商品の試作・改良

新商品の試作は水産試験場の施設を利用し3回行いました。1回目は、中身のおにぎりに「鳥飯」と「赤飯」を使って、すり身の配合や副素材を変えたものを数種類試作し、検討を

行いました。その結果、すり身原料には「スケトウ」を入れない「サバ」100%のすり身を使うことにしました。

2回目の試作では、「地域特産」色を出すため、おにぎりを「駿河湾深層水」で炊き上げた「カツオ飯」「桜海老御飯」に変えるとともに、前回のすり身が冷めると固くなってしまったため、すり身に「豆腐」を加え、ソフト感を高めたものを試作しました。この「カツオ飯」「桜海老御飯」は組合員が製造市販しているものを用いました。

3回目の試作では、製造工程を効率化させるとともに、2回目に使ったご飯の味付けが濃過ぎるとの評価があったため、味付けを薄めにしたものを特別に製造して使用しました。

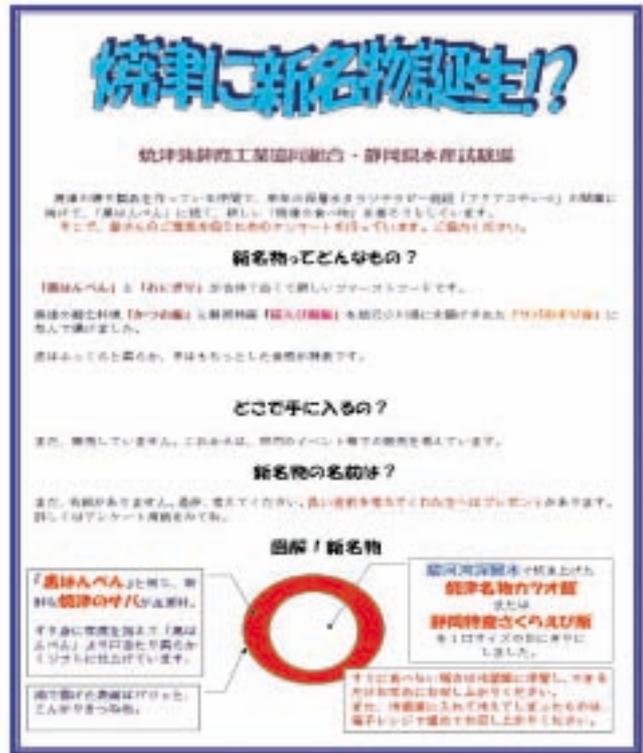


3) 試作品の評価

3回目に試作したものを使い、消費者に対する試食評価アンケートを実施しました。アンケートは、今年9月18日に旧焼津市場において開催された「オータムフェスト2005 in やいづ」に来場した市民を対象に行い、269人から回答を得ることができました。アンケートの結果では概ね好評でしたが、「中の御飯が柔らか過ぎる」「油っぽい」という意見も見られ、更なる改良が必要と感じました。

4) 「商品名」の募集

アンケートに合わせ、市民から「商品名」も募集しました。提案された「商品名」を見ると焼津特産「黒はんぺん」に絡めた命名が多く、「黒はんぺん」のイメージが強いことが分かりました。これらの意見を参考にしながら、今後の商品化に向けて「商品名」を決めていきたいと考えています。



試食開場に掲げた新商品の説明パネル

5) マスコミへのPR

9月の試食アンケートについては、読売新聞等3紙へ記事が掲載されました。また、当日は焼津市長を始め多くの方に試食して頂き、その様子がテレビニュースの特集で取り上げられ、多くの県民の関心を引くことができたと感じています。

5. 課題と今後の展開

1) 試作品の改良と商品化

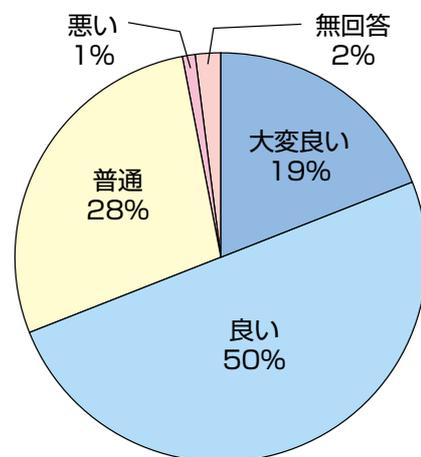
今後の商品化をにらみ、試食アンケートで指摘された点も踏まえ、より品質の向上を図ると共に、現在の製造工程をさらに効率化する必要があります。そのため、研究会として、さらに試作を重ねていく予定です。また、商品化に向けて生産体制をどのようにしていくかも課題であり、今後検討して行く予定です。

2) 今後の販売戦略

商品化に向けては、誰に、どのような場所で、どのようにアピールしながら売り出せば良いか、というマーケティング戦略が必要と考えており、販売関係者の助言等も受けながら会として研究して行きたいと思えます。

当面の目標としては、改良した試作品を来

年の「焼津港まつり」会場で試験販売して見たいと考えています。さらに、夏の「タラソテラピー施設」開業も念頭におきながら、県内外に新しい焼津名物として情報発信して行きたいと思っています。



アンケート調査による試作品の評価



オータムフェストでの試食アンケート風景



試食を行なった新製品



半分に割ったところ

平成17年度水産研究発表会

静岡県水産試験場では、駿河湾など豊かな自然のもとに営まれている本県の漁業、養殖業、水産加工業等を振興するため、県内各地域の試験場及び分場において、様々な試験研究を行っています。この研究成果を一般の方々にも分かりやすく紹介し、水産試験場の業務や水産業への理解を深めていただくために、本年度も、11月28日（月）に水産研究発表会を開催しました。

発表課題は、駿河湾深層水を利用した生物飼育が2題、漁海況関係が2題、そのほか養殖、加工、貝類増殖等、様々な分野のもの計7題でした。発表の概要については以下にお示しします。

新聞等で紹介されたためか、参加人数は約110名と久々の大入り満員で、発表者の気合も入り、素晴らしい発表会となりました。参加された皆様方に感謝するとともに、今後の研究の励みとさせていただきます。

(利用普及部 渥美 敏)



① 海洋深層水で“サガラメ” スクスク

利用普及部 二村和規

御前崎周辺には、かつてサガラメと呼ばれる大型の海藻が繁茂していました。サガラメは食用となり、沿岸域に海中林を構成します。海中林は魚介類の生息場及び育成場として、また海藻自体も貝類の餌となり、沿岸生態系において重要な役割を担っています。しかし、昭和60年頃から“磯焼け”が進み、現在では当海域にはサガラメがなく、資源回復のためには人工的に培養した種苗を移植する必要が

あります。そこで高栄養性を特徴に持つ海洋深層水を培養海水として、世界で初めてサガラメ種苗培養技術の開発に取り組みました。

表層海水と比較して、駿河湾深層水中で培養したサガラメは約1.2倍の生長を示しました。種に相当する配偶体においても成長が最大2.5倍速く、成熟も早いことから、深層水が培養海水として適していることが確認されました。光や水温条件もサガラメの成長に影響を及ぼしており、強い光条件、水温10℃～18℃で成長が速いことがわかりました。

このようにサガラメ種苗を培養する際の育成条件が明らかとなり、深層水を利用して効率の良いサガラメ種苗の培養が可能となりました。



② 海洋深層水でエビ・カニ長生き

利用普及部 岡本一利

表層海水では深海性甲殻類の飼育は困難でした。そこで、低温性、清浄性等を特徴にもつ海洋深層水を飼育水に利用することにより、深海性甲殻類の飼育生残におよぼす影響について検討しました。深海性甲殻類として、駿河湾産のタカアシガニ、オオエンコウガニ、イバラガニモドキ、アカザエビ、サクラエビの5種の成体と、タカアシガニ、アカザエビの2種の幼生を飼育しました。海洋深層水として駿河湾深層水を用いました。

成体飼育における飼育生残日数は、通常の表層海水よりも海洋深層水を飼育水に使用することにより3～7倍長くなり、タカアシガニ、オオエンコウガニ、アカザエビで540日以上（生残中）、イバラガニモドキで250日以上（生

残中)、サクラエビで185日と5種すべてで長期間の飼育が可能でした。海洋深層水と同一水温の表層海水で比較した結果、海洋深層水区の生残日数は1~4倍長くなりました。幼生飼育においても、海洋深層水で生残率が向上しました。

海洋深層水で深海性甲殻類を飼育、養殖、蓄養することにより生残を向上させることができ、さらに清浄な海洋深層水なので食品としての価値も上がると期待されます。



③ 海の中の嵐 ～急潮とは？～

伊豆分場 長谷川雅俊

静岡県水産試験場伊東分場の初代分場長三浦定之助は1927年に定置網の被害について調べ、その原因である突然発生する強い流れを「急潮」と呼びました。これは日本で初めての急潮についての報告となりました。現在でも急潮によって定置網が流失することがあり、定置網の急潮被害の防止が望まれています。そのためには急潮の発生要因を解明し、急潮の発生を予測することが必要です。

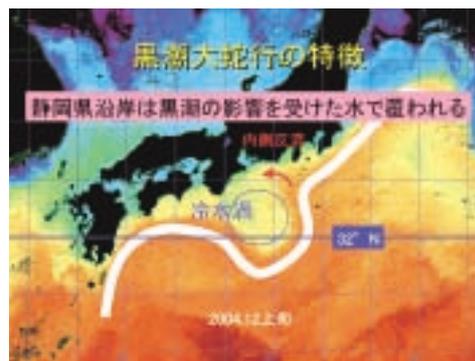
2002年11月下旬に駿河湾内で定置網が流失する被害が発生しました。この前後の衛星画像や水温、流れ、潮位を調べたところ、次のようなことがわかりました。定置網の流失時には1ノットの速い流れが観測され、急潮が発生していました。また、急潮発生前に駿河湾内に黒潮系暖水が流入しており、潮位や水温が上昇していました。水温の上昇は駿河湾内を反時計回りに伝播していました。これらのことからこの急潮は黒潮系暖水が駿河湾東部から流入し、反時計回りに駿河湾沿岸部を移動したことによって発生したと推定されました。黒潮系暖水の駿河湾への流入に先立ち、伊豆諸島の神津島の潮位が上昇することがわかり、急潮予測の可能性が示されました。

④ 黒潮大蛇行とシラス漁況

漁業開発部 鈴木朋和

静岡県において年間50~60億円の水揚があるシラス漁業は、県内海面漁業生産額の約1割を占める重要な漁業となっています。しかしながら、2004年漁期に静岡県のシラス漁業は記録的な不漁となり、その原因として2004年夏季に発生した黒潮大蛇行の影響が疑われました。そこで、今回の不漁と過去の黒潮大蛇行時のシラス漁況等について整理を行い、黒潮大蛇行とシラス漁況の関係について検討を行いました。

過去の黒潮大蛇行時におけるシラス水揚量は、大蛇行発生前後の平均水揚量と比較すると3~4割も減少しており、大蛇行時にはシラスが不漁となる傾向がみられました。また、シラスの種別で比較すると、不漁はカタクチイワシシラスの減少によるものであることがわかりました。黒潮大蛇行時には内側反流が発達することで静岡県沿岸が黒潮系水で覆われるため、頻繁な海水交換や一次生産力の低下により餌料環境が悪化すること、沿岸水の範囲の縮小やカタクチイワシ卵・仔魚の沿岸域からの流去により漁場形成が難しくなることなどが、黒潮大蛇行時にシラス不漁が発生



する原因として考えられました。

⑤ ニジマス育種 ～新たなる可能性～

富士養鱒場 望月万美子

お米なら“コシヒカリ”、“ササニシキ”など、農作物には数多くの“品種”があり、実際私たちが食べているものについてもそのほとんどが品種改良（育種）によって生まれたものだということをご存知だと思います。しかし一方で、魚の品種といって思いつくものは少ないのではないのでしょうか。

サケマス類は世界的に見ても最もポピュラーな養殖魚であり、その一生を人間の手で管理することができます。従ってこれまでも

良い品種を作り出すための育種研究が行われてきましたが、新しい品種の確立はほとんどできていません。これまで行われてきた育種は選抜育種という、集団の中から目的とする特徴を持つ個体を“見た目”で選抜し、交配を繰り返すことで特徴を固定するというものです。この方法では品種を確立するのに長い年月が必要であるということ、また同一集団の中から繰り返し選抜を行うため近交弱勢がおこるという問題がありました。そこで現在では、新たな育種方法として、魚を選抜する際に遺伝情報を利用し、より確実な選抜を行うという方法（マーカーアシスト選抜育種）が注目されています。富士養鱒場ではサケマス類の一種であるニジマスについて、この新たな育種法の研究に取り組んでいますので、その現状についてご紹介したいと思います。

⑥ 水産加工品とヒスタミン

利用普及部 岡田裕史

サバなどの赤身魚は、アレルギー物質であるヒスタミンを生成しやすいことが知られています。ヒスタミンはヒスタミン生成菌によって作られ、温度管理が不適切な場合、ヒスタミン量が増加し、食中毒を起こす恐れがあります。そこで、食品の安全性確保のため、赤身魚加工品の製造工程におけるヒスタミン調査を行いました。今回はかつお節の結果を紹介します。

かつお節の製造工程の各段階から中間製品を抜き出し、ヒスタミンを測定しました。また、ヒスタミン生成には加熱までの温度管理が重要となるため、原料魚の解凍中の温度変化を測定しました。その結果、焙乾前までの工程ではヒスタミンレベルは低かったものの、焙乾以降に乾燥濃縮により全サンプルからヒスタミンが検出されました。しかし食品衛生

上問題となる50ppmを超えるほどではありませんでした。一方、原料魚の解凍中の温度変化については工場によって違いがありましたが、ヒスタミンの生成は見られませんでした。

⑦ 浜名湖のアサリを守る

浜名湖分場 鷲山裕史

浜名湖のアサリ漁獲量は低迷していましたが、漁業者による資源管理の取り組みの結果、近年はやや増加傾向にあります。ところが、最近肉食性の巻貝であるツメタガイが増え、アサリを大量に捕食し、資源を減少させているのではないかと懸念されるようになってきました。しかし、ツメタガイの生息分布や捕食生態などは不明な点が多く、実態の解明が必要と思われました。

そこで、水産試験場で浜名湖におけるツメタガイの分布調査を行ったところ、湖南部のアサリ漁場にツメタガイが高密度で生息していることが明らかになりました。そして、調査データなどから浜名湖におけるツメタガイによる年間アサリ食害量を推定したところ、その量は年間漁獲量に匹敵する可能性があり、ツメタガイによる食害が深刻であることが分かりました。

さらに、ツメタガイのアサリに対する捕食生態を明らかにしようと、底質を変えた実験によりツメタガイの捕食量を比較しました。その結果、底質が砂の場合は礫に比べ捕食量が多く、砂地のアサリ漁場の方が礫場に比べツメタガイによる食害量が多いのではと考えられました。したがって、ツメタガイ駆除は底質が砂地の漁場を中心に行うことが効率的ではないかと思われました。

今後、ツメタガイ駆除の一層の効率化や、礫場でアサリの食害が少ないことを利用したアサリ資源の保護・増殖策の検討が必要と思われれます。

碧水112号の訂正について

平成17年10月発行の碧水112号の記述に誤りがありました。訂正箇所は下記のとおりです。ご迷惑をおかけしましたことをお詫びいたします。

訂正箇所 碧水112号（平成17年10月発行）、5ページ左段17行目

誤：特定の配列（※例：GATTC…）の部分でDNAを切断する制限酵素を用いてDNAを断片化し、ポリメラーゼによるDNA増幅反応（PCR）によって断片化されたDNAを増幅し、

正：ポリメラーゼによるDNA増幅反応（PCR）によってDNAを増幅し、特定の配列（※例：GATTC…）の部分でDNAを切断する制限酵素を用いてDNAを断片化し、

トピックス

駿河湾深層水まつり開催

平成17年11月23日、焼津市鰯ヶ島にある深層水の関連施設で「第2回駿河湾深層水まつり」が開催されました。当日は、天候にも恵まれ、約8,000人の来場者でにぎわいました。特に即売コーナーが人気で、終了時間前に売り切れ続出の盛況振りでした。

日頃は一般公開しない水産試験場の深層水水産利用施設にも、2ヶ所に展示コーナーを設けましたが、ひっきりなしの来場者に説明員は昼食を取る時間に不自由するほどでした。このうち、深層水と表層水をそれぞれ入れた2本の透明筒を覗いて、深層水の清浄性を体験する場所では、両者を見比べた感嘆の声が部屋中に響いていました。また、飼育施設の一角には、飼育実験に用いる生物の展示コーナーを設置し、現在行っている研究内容等について説明しました。ご来場者の皆様には、深層水や深層水研究について、より感心を高めていただけたと思います。

(利用普及部 花井孝之)



写真上 透明筒を覗く来場者／写真下 飼育実験用の生物展示コーナー

トピックス

ホトケドジョウの保護

ホトケドジョウを知っていますか。ホトケドジョウは里山の山すそなど冷たい湧水が流



人工水草にもぐって休むホトケドジョウ

れる細流にひっそりと棲んでいます。人里近くの限られた環境に棲むことから開発のダメージを受けやすく、国・本県における絶滅危惧種に指定されレッドデータブックに載っております。

今、実験室の水槽で牧之原市産のホトケドジョウを飼育しています。これは、静岡空港建設に伴う動植物の保全の一環として、工事中の隔離保護と、整備後のビオトープに放流するための人工増殖を依頼されたもので、6月に飼育を開始しました。飼育が軌道に乗れば展示室でお見せしたいと思います。7~8cm程度の薄茶色の小さい魚ですが、丸い顔とずん胴な体、よく見えないせいか水槽の外の人をじっと見つめる丸い目など、大変かわいらしいものです。

(利用普及部 渥美 敏)

水産加工品総合品評会が 開催されました

去る11月25日（金）、ツインメッセ静岡で静岡県水産加工業協同組合連合会（以下、加工連）の主催により、静岡県水産加工品総合品評会が開催されました。本品評会は三年毎に行われており、今回で11回目の開催になります。加工連の会員および所属組合員が生産した加工品1,200点あまりの加工品の中から、一次審査を通過した345点が出品されました（表）。

出品の内訳

節類（鯉節・雑節）	24
削り節	29
生利節	31
塩蔵品	13
練り製品	81
桜海老製品	30
しらす製品	30
塩干品	55
佃煮類	15
鰻製品	17
その他の製品 （焼き物・漬物・珍味等）	20
計	345

学識経験者7名と生産者11名から成る審査委員により審査が行われました。大衆向け食品という観点から、品質評価だけでなく、原材料、賞味期限の表示なども重視して審査が行われました（写真）。



審査の様子

審査の結果、栄えある農林水産大臣賞には、「生利節 真空」（焼津市 株式会社カネヨ）、「桜えび・生のり入りたたみいわしセット」

（静岡市 有限会社 ヒシダイ大石商店）、「まぐろはちみつ」（焼津市 長谷川 喬）の3品が選ばれました（写真）。



農林水産大臣賞受賞商品

その他、水産庁長官賞9品、静岡県知事賞12品など、合計92品が受賞しました。

これらの受賞商品は、翌26日（土）、27日（日）の二日間、「産業フェア静岡2005」内で展示・即売され、完売する商品も相次ぎ、盛況のうちに終わりました（写真）。



販売会の様子

12月8日（木）には、静岡市のクーポール会館にて受賞者の表彰式が行われました。

今後も本県水産加工業が発展していくためには一層の技術向上が求められます。この品評会を通じてお互いが切磋琢磨し合っていくことで、さらに優れた加工品が生み出されていくことを期待します。

（利用普及部 鈴木進二）

トピックス

金色のマアジ



金色のマアジが、沼津市内の養殖業者から沼津分室に持ち込まれました。尾又長23.5cmのもので、宮崎県から昨年5月に養殖種苗として受け入れ、沼津で養殖していた魚群から発

見されました。3ヶ月ほど前、業者さんが生簀網を張り替えた際、色の違うアジがいることに気付いたそうです。金色に見えるのは、色素の異常により体色の黒色が弱い白化個体「アルビノ」であるためと思われます。「アルビノ」は他の魚介類でも自然界に稀に見られますが、年間約1,000トン（約300万尾）を生産している沼津の養殖マアジの中に見られたのは、記録に残る限りでは初めてであり、大変珍しいものであるといえます。

（漁業開発部沼津分室 今中園実）

調査船の動き

平成17年10～12月

船名	調査内容	期間
富士丸	ベンドック	10月7～21日
	マリアナ海域カツオ調査	11月7日～12月5日
駿河丸	地先観測	10月4～6日
	サクラエビ調査	13～14日
	サクラエビ産卵調査	20～21日
	シラス調査	24～25日
	マリンロボ調査	26～27日
	公共用水域水質調査	31日
	名古屋大学地殻変動計	11月1～2日
	地先観測	9～11日
	サクラエビ調査	14～15日
	CTDテスト	16日
	シラス調査	17～18日
	トラフグ調査	21～22日
	サバ漁場調査	24日
	深層水調査	28日
	地先観測	12月1～2日
	公共用水域水質調査	12日
	トラフグ調査	15～16日
	サクラエビ調査	19～20日
マリンロボ調査	21日	

日誌

平成17年10～12月

月日	事柄
10月7日	県内水面漁連50周年記念祝賀会
14日	浜岡原発前面海域調査委員会
20～21日	サクラエビ研修会（大井川、由比）
25日	全国資源管理推進会議（下関市）
11月7～8日	中央ブロック研究推進会議3部会（横浜）
8日	しずおかシーフードフェア（東京）
9～11日	全国水産試験場長会（大分県）
18日	沼津地区漁業士会意見交換会（伊豆の国市）
25日	水産加工品総合品評会
28日	水産研究発表会
29日	水産業関係試験研究推進会議遠洋漁業部会
12月1～2日	中央ブロック研究推進会議（横浜）
2日	県青年・女性漁業者交流大会
7日	漁業士認定委員会
7～9日	加工関係推進会議（横浜）
8日	予備監査
14日	燃油対策検討会
15～16日	ふじの国静岡フードフェア
20日	榛南磯焼け原因調査検討委員会
28日	仕事納め