

魚  
魚

'84.5-6 NO.24



Y.Kuri



「魚」は中国の秦代に作られた篆書(てん)で「魚」。

学研漢和大字典・藤堂明保編より転用。



### ツツジは都会の熱帯魚

初夏の陽ざしと風のなかで、あでやかに赤、白、ピンクと咲きほころ。  
車道と歩道のはざまで、ノッポビルの足もとで、顔にほんのりそばかすをつけて  
華やかに5月の人をふり返る。

●  
●  
●

---

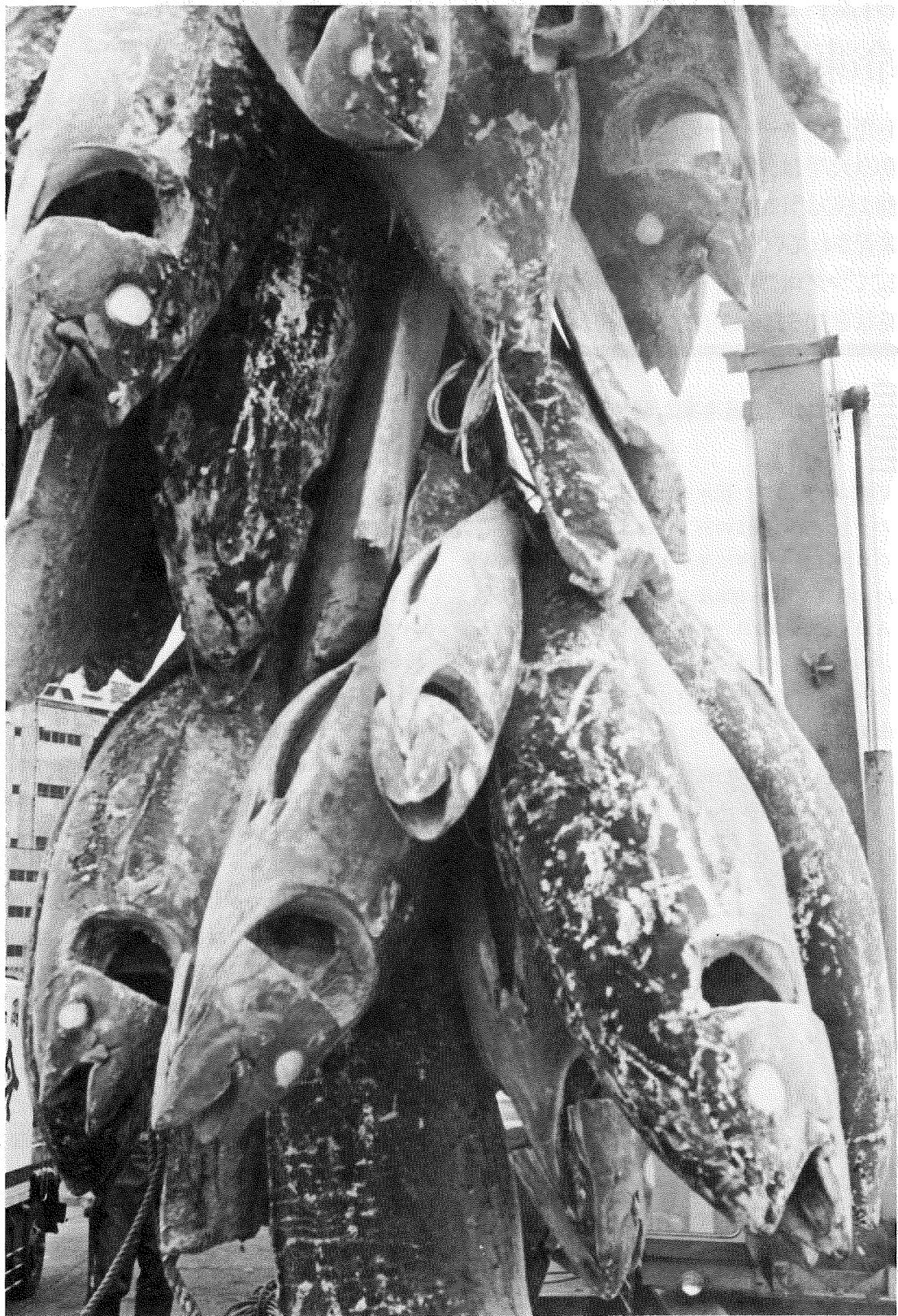
## 目 次

---

### 特集/冷凍技術と魚

●冷凍技術と魚 新鮮でいい魚の、その鮮度を保持するために 冷凍し、保管する.....2	●シリーズ/世界の海の魚たち① サケはもっとも神秘的な魚、1万キロの旅をして 自分の生まれた川にかえってくる.....18
●対談 冷凍技術と魚 田中武夫 VS 東畑朝子.....4	●お魚Q&A カルシウム不足を魚で補うことができますか.....20
●フィッシュ&ヘルス 魚価高が最大の敵(2).....13	●ヤング・フィッシュ バルカン星人みたいな魚たち 羽仁未央.....21
●シリーズ/ジャーナリストの見た魚食事情⑦ 旬も魚のかたちも、いつの間にかわからなくなつたと嘆いている主婦も多いのです.....14	●フィッシュニュース 学校給食と魚.....22
●テーブル拝見⑬ シンガポール/ジュリア・チューさん.....16	●魚のないしょばなし⑦ カツオの巻 木に縛って魚を求むる 佐藤魚水.....24
	●わが家とお魚 白石冬美さん(声優).....25

特集 冷凍技術と魚

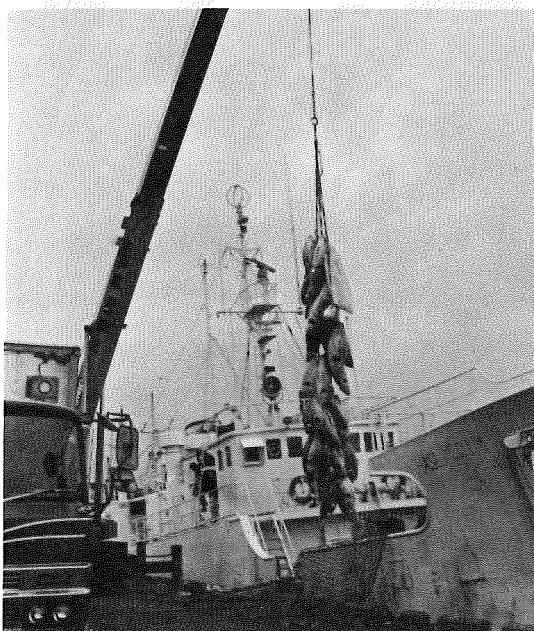


# 新鮮でいい魚の、その鮮度を保持するために 冷凍し、保管する――

小売店やスーパーの店頭に並ぶ魚の大半は、冷凍魚であるという。魚はどのように冷凍され、保管されているのだろうか。そこでマグロに焦点をあて、その冷凍技術の現状を知るために清水港を訪ねた。

## マグロの超低温冷凍は、昭和38年から

昭和58年度の魚の総水揚げ量は、約1,200万t。そのうちマグロ類は約38万tが水揚げされている。マグロ漁は、全世界に漁場があるため航海日数も長い。現在、700～800隻の船が世界の漁場へ出ているが、400～500日の航海を経て日本へ戻ってくる。100t未満の船は赤道近くまで行き漁をするが、これが約3ヶ月。19tクラスの船でも約1ヶ月の航海をする。



連日、清水港には冷凍マグロが陸揚げされる。

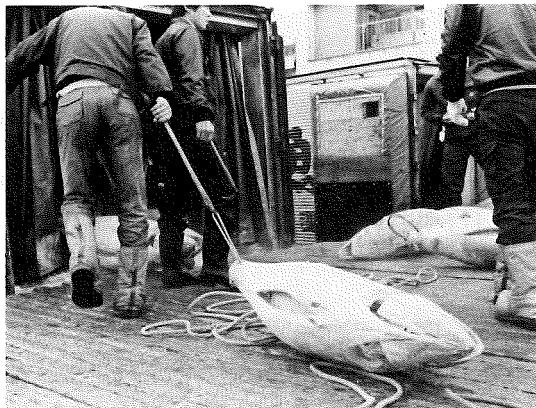
マグロ漁は、このように長期にわたるものだが、私たちがマグロを食べる時は、生の刺し身の状態で出てくることがほとんどである。それだけ冷凍技術の進歩があるわけだが、昭和38年頃までは、冷凍マグロは刺し身では食べられなかった。当時の冷凍技術では、腐るまでいかなくても身が変色し、マグロを刺し身として求める人はほとんどいなかった。それは、日本人は魚を色で食べるということによる。

ある船がたまたま余っている冷凍機を全部使い、-40°C以下に下げてマグロを水揚げしたが、それを解凍したら刺し身として売れたという。冷凍マグロでも超低温にすれば刺し身になることがわかり、それ以来、マグロ船の冷凍技術が超低温化してくる。

マグロは、揚げなわによりデッキに引き上げられるが、そのまま冷凍庫に放り込まれるわけではない。素早くエラや内臓が取り除かれ、血抜き、水洗いなどの解剖処理がなされた後、準備室を経て凍結棚に収容される。解剖処理は、新鮮で美しい状態で冷凍するために欠くことのできない重要な作業である。まず、マグロがバタつかないように尾を切断する。バタつきがひどいと、体内の温度が上がり身焼けするおそれがあり、鮮度を悪くすることになる。次に血抜きをうまくやらないと、血管が破れて血が肉の中に入り、刺し身にした時に、見た目も味もよくないということになってしまう。

凍結室は、-50～-60°Cに保たれ急速冷凍されるが、マグロは大きいために急速冷凍といつても30時間以上かかり、魚体中心温度が-50°Cになるまで冷凍される。カジキ類は長ものと称され、1尾のままで凍結棚に入らない場合は、フィレなどに解体処理される。こうした作業や冷凍保存により、長い航海の後でも色の変わらないマグロを持って帰れるわけである。

# 特集 冷凍技術と魚



船からおろされた冷凍マグロ、品質を保持するため、素早く選別作業がおこなわれる。

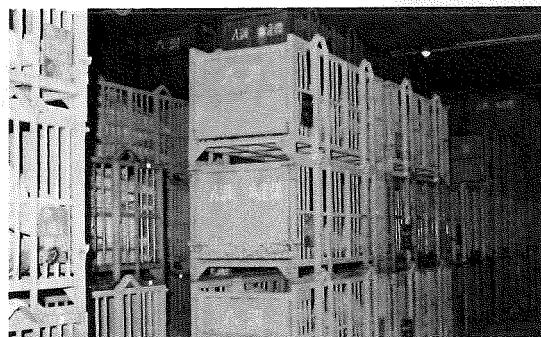
## 塩化カルシウムの液体に漬ける、 新しい冷凍技術の開発

マグロ船は、魚を凍結し超低温で保存して漁港まで持って帰る機能を備えねばならない。300tクラスの船には、60t<sup>1</sup>の機械が3~4台入っており、200~300t<sup>1</sup>のマグロを運んでくる。港で水揚げされたマグロの大部分は直ちに冷蔵庫に運ばれるが、冷蔵庫はたいてい船の冷凍庫並みの設備を持ち、外からの熱をしゃ断する構造になっている。

清水港冷蔵団地の冷蔵庫は、マグロが-50~-55°Cで保管されている。中には-70°Cという超低温で冷凍保管する冷蔵庫もある。漁船の凍結室温度が年々下がってきていたのと同じように(表)、冷蔵庫の温度が低くなるにつれて保管への信頼性が高まるようだ。

この超低温冷凍技術開発の一方で、昭和54年の第2次オイルショックによる石油価格の高騰から、省エネルギーの研究がはじまった。塩化カルシウムの液体にマグロを漬けて、凍結しようという研究である。

熱の伝達は、空气中よりも液体中の方が早く、-45°Cの塩化カルシウムの液体で凍結したものは、-80~-100°Cの空气中で凍結したものと同じ状



-50°Cの貯蔵庫の中では、山積された冷凍マグロが出荷を待つ眠っている。

態になる。そのため、現在30時間以上かかる急速冷凍は、約15時間に短縮される。

しかし、あまりに急速に冷凍するために身割れし、形が悪くなるという問題があった。マグロの外側は早く凍って固くなっているが、身が凍りはじめると膨張し、外側の肉を突き破ってしまう。また、塩化カルシウムは本来にがいものだが、そのにが味が身割れした所から入り込み、肉の中に浸透する心配もあった。

今では内臓等をとる時の解剖処理(腹さき技術)の工夫や凍結を段階的に進める均温処理などにより身割れ防止対策が進み、現在では海洋開発センターなど官庁関係の船3隻と民間のもの2隻が操業している。こういう設備をもつ新しい船は、冷凍技術だけではなく、造船技術やエンジンなどのハード面の開発と相まって、エネルギーが空気凍結の約半分ですむようになっている。先端技術の採用も積極的になされ、省エネ化のためにコンピューター導入はもちろん、凍結室のマグロの出し入れにロボット化をはかり、実用化している船もある。

マグロの冷凍は、鮮度保持の技術がほぼ達成された昨今、省エネ化への研究開発に力が注がれているようだ。

### 漁船冷凍装置低温化の推移

(°C)

漁船 期間	まぐろ漁船		一般漁船	
	凍結室温度	魚倉温度	フラットタンク 表面温度	魚倉温度
40~50年	-50~-55	-45~-50	-35~-40	-25~-30
50年以降	-55~-60	-50~-55	-40~-45	-30~-35

<漁船冷凍装置の実際(5)<sup>2</sup>より>

\*取材協力／日新興業株式会社・清水支店 桑野貢三

対

談

# 「この味、冷凍魚？ 生魚？」 いまは、味も品質も変わらない冷凍時代。



V S

田中武夫

(水産庁東海区水産研究所冷凍研究室長)

東畠朝子

(フードドクター)



冷凍技術とひとことでいっても、今や船内で、冷蔵庫で、輸送車で、家庭で……と多岐にわたって利用されている。今回は、冷凍技術の発展と歴史を踏まえながら、家庭内の冷凍技術の進歩や、これから冷凍技術の変ぼうと魚食の関係について考えていくたい。

冷凍技術は、昭和35年から40年を境にして飛躍的な進歩がみられます。

司会 冷凍技術と魚ということを考えますと、生産から流通までの冷凍と一般家庭での冷凍の、二つの視点があるのではないかでしょう。田中先生には冷凍技術の現状を、東畠先生には一般家庭での冷凍魚の利用のされ方などをお話しいただきたいと思います。

東畠 今、冷凍魚の生産量はずい分多いですね。

田中 昭和56年の資料なんですが、冷凍魚の生産数量は362万㌧という数字が出ています。その年の総漁獲量が約1,132万㌧ですから、約32%は冷凍魚ということになりますね。築地の魚市場に入っている魚は、生と冷凍の割合が4対6で冷凍の方が多いんですよ。

東畠 まあ、そうなんですか。魚屋さんの店頭には冷凍した姿のままは出でていませんから、一般的な奥さまはお目にかかることは少ないですね。

田中 かつて、冷凍のままで売ったことがあるのですが、これが評判が悪くて極力やめるようにしました。今、魚屋に並べられている魚は解凍さ

れたもの、もと冷凍魚が少なくありません。

司会 冷凍だと栄養価や品質が落ちるなんていう話もありましたね、昔は。

東畠 20年ほど前は、たいへんでしたね。今は、冷凍だからおかしいという人は非常に減りました。逆に、冷凍しさえすれば衛生的にも安心だと思っていらっしゃる方が多くなっています。冷凍してある間は安心なんですけれど、冷凍、解凍を繰り返してハラハラさせられることがありますね。いずれにしてもこの20年位の間に、魚に対する意識はズい分変わりました。

田中 冷凍に対する知識と技術のめざましい進歩がありますね。昭和21~22年頃ですが、配給で「きょうもスケソウ、明日もスケソウ」という日が続いた。それが冷凍ものでしてね、冷凍ものに対する悪いイメージが植えつけられましたね。当時は、冷凍技術も劣っていためちゃくちゃな時代ですから、品質が悪かったのも当然でしょうけど。

東畠 冷凍技術はいつ頃から、進歩してきたんでしょうか。

田中 戦後だんだんに進歩してきましたが、昭和35年から40年を境にして、飛躍的な進歩がみられます。そのきっかけとなったのが、マグロなんで

# 特集 冷凍技術と魚

すよ。昭和40年以前のマグロは冷凍しますと、色が黒ずんで刺し身にならなかったんです。

**東畑** 貯蔵温度に関係があるんでしょうね。

**田中** ええ。魚は、今では $-20^{\circ}\text{C}$ で貯蔵すればいいという考えがあるんですが、昭和20年代初めの冷凍スケソウは $-12\sim-15^{\circ}\text{C}$ 位、昭和35~40年頃で $-15\sim-20^{\circ}\text{C}$ 位。でも、この温度でマグロを貯蔵すると1ヵ月位で黒ずんでしまう。その頃、私たちの研究所の尾藤さんの研究でマグロの貯蔵温度を $-35^{\circ}\text{C}$ に下げた。そうしたら、黒ずんでこないんですよ。それで、マグロ船はのきなみ温度を下げはじめました。昭和40年代の、いわゆる低温化時代に入ったわけです。マグロ船で一番下がったところでは、 $-55^{\circ}\text{C}$ 。こんな低温を使っているのは日本だけ、それもマグロだけです。外国では $-18^{\circ}\text{C}$ でいいといわれていますから、日本の冷凍技術は、昭和40年代の低温化時代に入って世界に先がけて長足の進歩をとげたといえるんですよ。

**東畑** メキシコシティのお寿司屋さんで、マグロを食べたんですが、色がよくなかったわ。あれは $-18^{\circ}\text{C}$ の貯蔵でしょうね。

■ コールドチェーンの考えは、生産から消費まで低温下におくということです。

**田中** 冷凍とひと口でいっても、凍結と貯蔵を分けて考えるんです。マグロの場合、今では凍結は $-55^{\circ}\text{C}$ の凍結室、貯蔵は普通これより上げるんですが、それでも $-50^{\circ}\text{C}$ 位の貯蔵庫に入れます。あれだけ狭い漁船の中で、それだけの低温を発生させるとなると、たいへんなんですよ。 $-20^{\circ}\text{C}$ 位の冷凍機ですと、1台の単段圧縮でよかったんですが、 $-55^{\circ}\text{C}$ となるとそれを2台組合せた2段圧縮が要りますし、防熱もよくしなければなりません。こうなると技術開発がたいへんです。

**東畑** 陸にある冷蔵庫も、船と一緒に進歩してきたと考えていいんでしょうね。

**田中** 陸の方は、7~8年遅れて $-50^{\circ}\text{C}$ の冷蔵庫ができました。おそらく、昭和40年代後半に入つてからでしょう。超低温冷蔵庫と呼んでいますが、3~4年前には $-70^{\circ}\text{C}$ なんていう冷蔵庫もできているんですよ。これが今、商業的レベルでは一番低温の冷蔵庫といえるでしょう。このマグロが先



達になりました、他の魚もより低い温度で貯蔵するようになりました。以前は $-18\text{--}20^{\circ}\text{C}$ だったんですが、マグロにつられて $-28\text{--}30^{\circ}\text{C}$ 位になっています。最近では省エネで $-23\text{--}25^{\circ}\text{C}$ 位に多少上げていますがね。

**東畠** 陸上の冷蔵庫が後からできたのは、それまでは陸に魚を揚げて、すぐに売ってたからですね。昭和38~40年頃、テレビで冷凍魚について、ずっと放映していました。解凍のじょうずな仕方や料理をね。暗中模索でやってた時代なんですが、“コールドチェーン”といわれているものの、私自身も調べてみると、どっかでチェーンが切れているんです。港に水揚げされた後、倉庫の前の日なたに置いてあったとか……。チェーンがどこかで切れていたら、衛生面からもおいしさについても、ダメージが大きいですからね。とくに流通の面が遅っていましたね。あの頃は、ずい分文句を申しあげました(笑)。

**田中** コールドチェーンの本当の思想は、生産から消費まで常にコールド——低温下に置くという考え方です。冷凍魚では温度が上がってしまう、場合によってはとけてしまう、というのが、品質を悪くするもとになりますから、このコールドチェーンを普及させなきゃいけないということになって、昭和40~44年の5年間、先生が冷凍魚をご研究なさっている頃に、私どももやっていたんですよ。科学技術庁が音頭をとりまして、農林水産省、厚生省、国鉄の人と一緒に取り組んだんです。一番大きな眼目は、生産、流通から消費までずっと流れていく中で、温度がいかに変動していくか、その変動をいかに防ぐかということでした。

**東畠** その後、冷凍食品が飛躍的に家庭に普及しました。

**田中** それまでは、真夏になると炎天下にさらされて、冷凍品が解凍しちゃうなんてこともありますしね。

**東畠** 店頭で、自然に解凍されていることもあったんですよ、大きな魚の場合には。

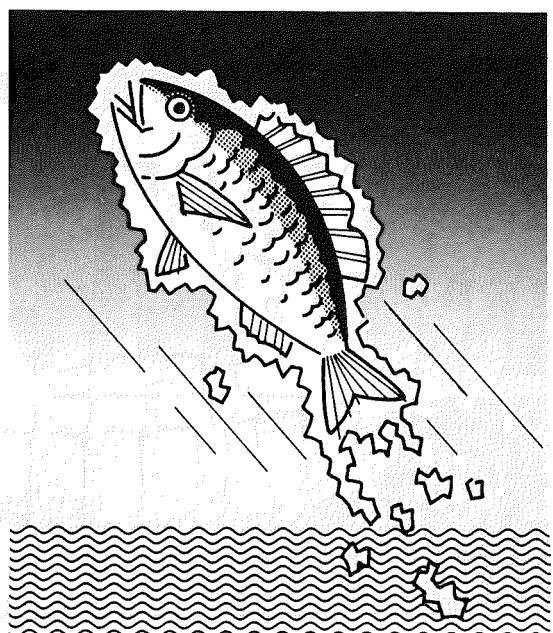
**田中** アメリカでは、輸送中の許容される温度の上昇を、 $3^{\circ}\text{C}$ に抑えるのを目標にしているようです。

### 解凍に関しては、低い温度で、戻しすぎないということが基本的に大事です。

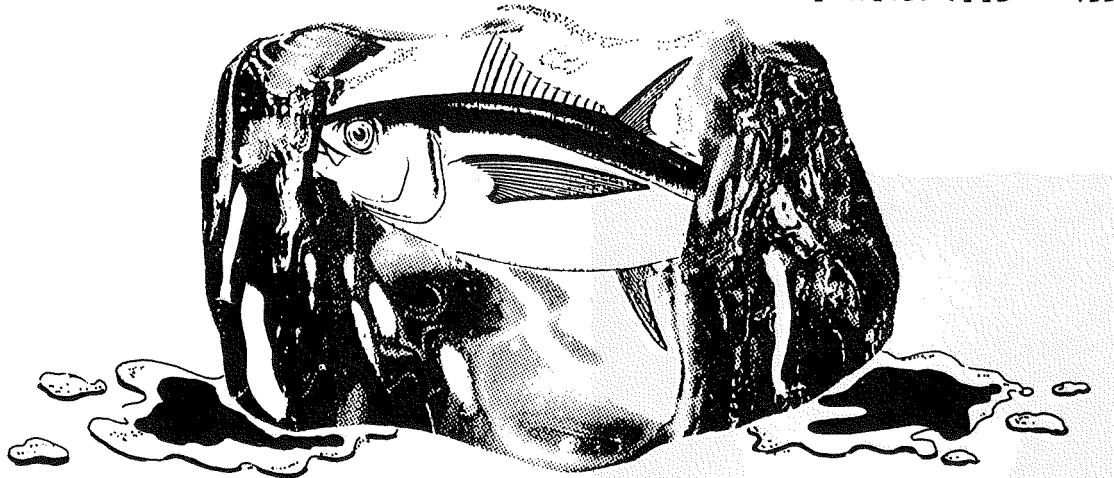
**東畠** コールドチェーンのもう一つのテーマは、じょうずな解凍でしたね。

**田中** 最終的には、解凍して料理して私達の口に入るわけですから……。それまでは、生産サイドの仕事しかやってなかったわけです。魚をつかまえて、凍らせて貯蔵する。そこまでしかやってなかった。解凍して食べるには消費者ですが、勝手にやりなさいという態度でした。

**東畠** どうしたらじょうずに解凍できるかは、全く暗中模索でした。わけのわからないままに、お湯につけてはいけないと言っていましたが、科学的にではなく、経験的にものを言ってました。



# 特集 冷凍技術と魚



田中 確かにコールドチェーンの研究で、はじめて消費者サイドの研究の必要性を指摘されて目がさめる思いがしました。輸送中の温度を上げちゃダメだとか、解凍はどうしなくちゃいけないとか、流通をどう動かすとか。それまでのわが国では、すべてウイークポイントの箇所でした。

東畠 お店によっても、解凍の仕方が違って、どこが一番おいしいと耳にすると、買いに行ったり食べに行ったりしたものです。

田中 日本だけでなく外国でもそうですが、解凍の研究や技術は遅れています。凍結や貯蔵は一生懸命になってやるんですが、解凍となるといい加減で文献も非常に少ないんですよ。

東畠 そういう専門家や技術者がいないんですね、どこの国でも。料理の先生がやる場合には、基礎的な知識が乏しいものですから、先ほども申しあげましたように経験でやるしかありません。私自身もいろいろな場所に足を運び、自分でも試してみました。結局、いろいろひねくりまわさない方がいいということに落ちつきましたが。

田中 解凍については、昭和40~44年のコールドチェーンの研究の後半で、解凍を取りあげたんですよ。実際には、つくっただけじゃダメだと、何とか売らなきゃ商売にならないということで、生産者がだんだん販売にも力を入れてきましたね。最近では、解凍まで考えて物を凍らせたり貯蔵したりしなくちゃいけないんだという考えになってきました。

東畠 以前は、魚のフライの袋やパッケージには、高温で揚げるようになると書いてありました。高温で冷凍した魚を揚げると、水がはねてやけどをしたり、たちまち黒こげになったりして困ったんですが、最近はそういう間違った指示がなくなりました。

司会 家庭で魚を冷凍保存して解凍して使うことが増えたのは、電気製品の普及もあるでしょうね。

東畠 ええ。たとえば電子レンジですが、解凍は時間的には急速なんですけれど、原理的にはゆっくり解凍するのと同じです。電子レンジも家庭にかなり普及しているようですが、忙しくて時間的に待てない方が増えているからともいえるでしょうね。

田中 家庭ではそうかもしれないな。製品化されている冷凍食品と違って、形が不ぞろいの冷凍魚のことを考えますと、たとえば1尾のサバやイカを解凍する時は、電子レンジよりは水に漬けたり電気冷蔵庫に入れたりする方が時間はかかりますが無難のように思いますね。

東畠 そうですね。サバなどとシッポはとけて身はカチカチとかね。シッポにアルミ箔をまいたり、いろいろするんですよ（笑）。

田中 加工業者の場合にはね、冷凍の原料を使って解凍する。それを加工して、冷凍食品や缶詰、干物をつくりたりするわけですが、このような加工業者に対して、私は解凍の要点を二つあげています。一つは、真夏の30°C前後の高い温度ではし

# 魚の冷凍解凍

田中武夫 1925年生まれ。1946年農林省水産講習所本科製造科卒。現在、水産庁東海区水産研究所冷凍研究室長、新潟大学農学部、東海大学海洋学部講師。著書に『食品冷凍法講義』『食品の冷凍』(いずれも分担執筆)などがある。農学博士。



ない。低い温度、できれば10℃以下の低い温度で解凍すること。これは10℃以下の容器が電気冷蔵庫ですから、電気冷蔵庫内解凍の感じです。水温が高い場合は中に氷を入れて、できるだけ低い水温で解凍することです。二つめは、解凍しすぎないということ。中はまだ凍って固い位の-3~-4℃、表面はうっすらとけて5~10℃位の半解凍の状態で解凍を止めることも必要です。包丁で切るにしても、この半解凍の方が切りやすいんです。解凍に関しては、低い温度で、戻しすぎないようにすることが、基本的には大事だと思いますね。マグロやカツオでは、あまりゆっくりとかすと肉が黒ずんでいますから、1~2時間で急速解凍した方がいいことがあります。

**魚の寄生虫は、冷凍することによって完全に死にますね。**

司会 東畑先生、家庭の奥さまの解凍の知識はいかがなんでしょうか。

東畑 たとえば、朝出かける前に冷凍庫から冷蔵庫におろして、夕方帰宅してから使うとか。そ

いうことが普通にできるようになりましたね。再冷凍はいけないってことも、使い慣れている方はよくご存じですよ。

田中 今の奥さまは、片っぱしからホームフリージングしているんじゃないかな。食品のほとんどがホームフリージングされていると思いますね。経験的にこの食品は冷凍してまずいかおいしいか、冷凍に強いか弱いかを暗黙のうちに知っているんじゃないでしょうか。奥さま方の知識を集大成すれば、そういう食品的分類ができるかもしれませんね。

東畑 家庭の場合は規模が小さいから、失敗しても被害が少なくてすみます。また失敗してもまずい言いながら食べますので、はっきりしたデータが出ません。ところで先生、魚も冷凍しやすいものとしにくいものがあるでしょうね。

田中 ええ、食品を畜肉、つまり牛豚肉から水産物と野菜・果物という分類で見ていきますと、牛豚肉が一番冷凍しやすい、つまり冷凍しても品質が変わりにくいと言っていいでしょうね。次が魚、最後に冷凍しにくい、冷凍すると品質が変わりやすいものに野菜・果物があります。魚でも、牛豚肉に近いものと野菜・果物に近いものがあって冷凍に難易があるんです。牛豚に近いものは、水分が少なく油が多い回遊性の魚。たとえばマグロやカツオ、サバ、アジなどは冷凍しやすいんです。逆に底魚といわれるタラ、スケソウ、カレイなどの自身の水っぽい魚は冷凍がむずかしいんです。

東畑 なるほどね。

田中 冷凍しやすい順で水産物を整理しますと、1番が回遊性の魚と肉質がしっかりしているイカやタコ。2番が底魚。エビやカニ、魚卵になりますと、野菜・果物に近い。うっかり失敗すると元の状態に戻らない危険があります。

東畑 野菜・果物でも、豆やとうもろこしは組織がち密で水分も少ないので冷凍しやすく、トマト

# 特集 冷凍技術と魚

東畑朝子 1931年生まれ。1952年女子栄養大卒。現在、女子栄養大学、お茶の水女子大学講師。著書に『健康をつくる食べもの I・II』『食べてやせる』などがある。医学博士。

や桃は水っぽくてフニャフニャしてて、冷凍はむずかしいですね。

田中 できないと言っていいですね。凍ることは凍るけれど元に戻らない。解凍した時に形が崩れて元に戻らない時は、冷凍できないと私達は言っています。

東畑 冷凍しにくいものは、加工してから冷凍するとか。一般家庭でも、いろいろ工夫されてきています。

田中 確かに水分を減らし組織をしっかりとさせると、冷凍しにくいものでも冷凍しやすくなりますね。それから栄養価のこと。タンパク質や脂肪、ミネラルなど、解凍した時に多少ロスは出るかも知れませんが、消化吸収率も変わりない。もう一つ私が強調したいのは、寄生虫の問題です。魚の寄生虫は、人間には無害ということになっていますが、時には有害なものもあります。でも冷凍することによって完全に死にますね。実験をしたことがありますてね、 $-7 \sim -8^{\circ}\text{C}$ でその寄生虫は凍り、凍ったとたん死んでます。 $-20^{\circ}\text{C}$ で貯蔵される一般の冷凍魚では、寄生虫の心配は全くないといえますね。

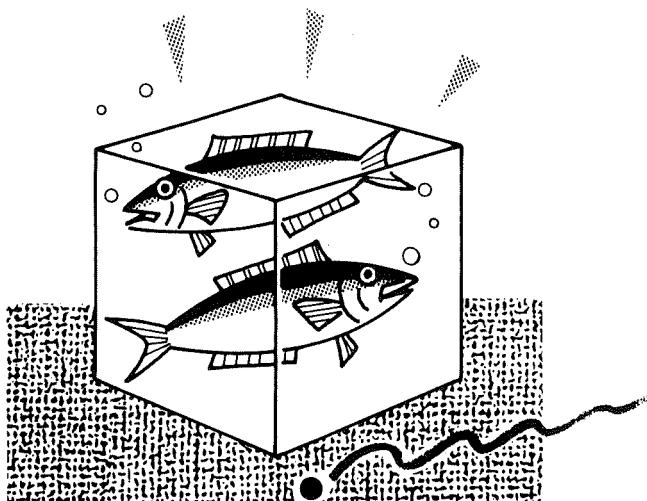
東畑 ホームフリージングの場合は、ちょっと危いかもしれないわ。冷蔵庫保存よりは、はるかに安全かもしれないけれど、フリーザーも長く保存するところじゃないですからね。

田中 解凍してから後の問題はありますよ。凍っているために微生物の繁殖もなかった、栄養価の損失もなかった、ちゃんと虫も死んでくれたわけですが、解凍すると様子は変わってきます。解凍した段階で微生物の繁殖や化学的な酸化作用などは起こってきます。

東畑 解凍したら、すぐに全部食べるか処理してしまうことでしょう。冷凍魚といっても、昔のスケソウなどと比べたら品質も味も格段によくなっていますね。



田中 昔に比べて、格段の差があるでしょうね。マグロの冷凍でお話ししましたが、急速凍結して超低温で貯蔵することのほかに、鮮度が違っていました。かつては生の魚は魚屋で売り、悪くなると加工屋にまわして、冷凍してたんです。もともと悪いから、ロクな冷凍品ができなかった。今はとれたらすぐ冷凍します。時には生きているうちに凍って凍死するものもあるほどです。そういう鮮度のいい魚を急速冷凍、低温貯蔵しますから、品質もよくなるわけなんですよ。



1尾丸ごと、皮をかぶって  
冷凍してあることが、魚の品質からみて  
最も安定しているんですよ。

**司会** 東畑先生は、いろいろな国々へ行っていらっしゃいますが、魚を食べる量は増えているとお感じになりますか。

**東畑** 食べる量は増えているでしょうね。一つは戦争で肉が不足したからですし、今は健康志向です。20年前にマドリッドに行った時、マドリッドから海岸に向けていい道路を見ました。それは魚を運ぶために戦時中、フランコ将軍がつくらせたと聞きました。まあ、戦争が契機となって、ずい分魚を食べるようになりましたが、ヨーロッパの冷凍技術は、どうなんでしょう。

**田中** 国際冷凍協会という国際的な組織がパリにあるんですが、冷凍技術は昔からヨーロッパ中心なんですね。フランス、ドイツ、イギリスなどは魚の冷凍に関してバイオニア的な研究をしています。日本は、明治の末頃から冷凍技術を取り入れたようですね。歴史的に見ると、急速凍結や低温貯蔵など、皆ヨーロッパで目をつけて研究し、考え出したことなんです。日本は、それを取り入れただけ。まあ、現在の技術は、ヨーロッパ諸国やアメリカに比べても、遅れているとはとても思えませんけど……。

**東畑** 一般家庭への普及度は、日本の方がはるかに上ですね。ヨーロッパには、冷蔵庫だってない家がたくさんありますし、ましてフリーザーなんて知らない人が多いし、冷凍食品など、考えもない方がいます。アメリカは、一般のレベルでいたらフリージングの知識は高いですね。日本の場合は、電気メーカーや婦人雑誌などのおかげで、至れり尽くせりの環境ですもの、普及しないはずがない状況です。

**田中** 電気メーカーが優秀な冷凍冷蔵庫をどんど



んつくって、値段も下がりましたしね。

**東畑** はい。昭和30年代に、10年後の食生活の未来予測がなされ、その時冷凍冷蔵庫が90%以上普及すると言われましたが、本当にそうなりました。電子レンジは普及しましたけど、オープンはありません。

**田中** 日本の電子レンジの普及は、アメリカ以上ですからね。アメリカにはもともとオープンがありますから、それが電子レンジ普及の妨げになっているんでしょうね。

**東畑** これだけ一般家庭に冷凍庫や電子レンジが普及すると、魚の切り身や加工品を常備している家が増えていると思うんです。そうした現在、陸の加工工場で加工され、店頭に並ぶものを、あ



る程度船内でやってしまうという方向にはいくんでしょうか。

**田中** コールドチェーンの考え方がそうなんですよ。生産地で、できるだけ処理して、可食歩留りを高くして冷凍すると、輸送や貯蔵が楽しいのかという考え方です。でも、イワシやサンマのような細かな魚をいちいち処理していると鮮度がすぐ落ちちゃうから、すぐに凍らせるしかない。サケやカツオのような大きな魚は、一部身卸しにしたり、一部の底魚はチョッパーでひき肉にして、冷凍したりしています。ここで、ちょっと問題になるのは、手を加えれば加えるほど可食歩留りは増えますけど、冷凍中の品質は悪くなるということです。1尾丸のまま、皮をかぶって冷凍してある

ことが、その魚の品質からみて、最も安定しているんです。この点、生産地処理方式も考えものなんですよ。

**東畑** 何か方法は考えられているんですか。

**田中** ええ。それを防ぐ一番いい方法は、パッケージです。身卸したり、切り身にしたりしてから完全包装すれば、丸ごとに近い保護効果で品質保証ができる。これから冷凍魚の一つの行き方を示すものだと思います。店頭には、解凍しやすい、そして調理しやすい状態で出るわけですから、家庭の奥さま方には喜ばれると思いますよ。

**東畑** 新鮮で栄養価の高い、しかも簡単に料理できるとなれば、魚をいやだという方はずっと減ってくるでしょうね。

**なぜ昔の人が魚を好きで食べるかつていうと、離乳食です。**

**司会** 冷凍技術の発達で、新鮮で品質もすぐれた冷凍魚が水揚げされているというお話をしたが、そういうおいしい魚をたくさん食べてもらうためのアイデアが、何かありませんか。

**田中** 子供の時にもう少し魚を食べて親しんでいれば、おとなになってからも食べやすいと思います。それには親も好きで、子供に与えなければなりませんね。習慣的に、体で覚えるっていうことです。子供の頃魚が嫌いで、おとなになって健康を考えて魚を食べはじめたという人もいますが、そういう頭で食べるるのは、あまり歓迎しないなあ。やはり食べものは、好きで食べなくてはと思うんです。

**東畑** それには、離乳食だと思うんです。味覚の発達は生後半年からはじまり5歳位でだいたい80%決まりますから、その間に魚の味を覚えさせたいんです。なぜ昔の人が魚を好きで食べるかつていうと、離乳食に秘密があるのです。みそ汁で煮たおじや。たいていみそ汁は、煮干しやカツオ節のダシですから、特に魚を食べさせなくても、子ども達は魚の味を知ったわけですね。今の缶詰の離乳食には魚の味がないんです。レバーを食べさせられるようになったのは缶詰のよさでしたが、もとはアメリカのものですから、魚の味がないんです。

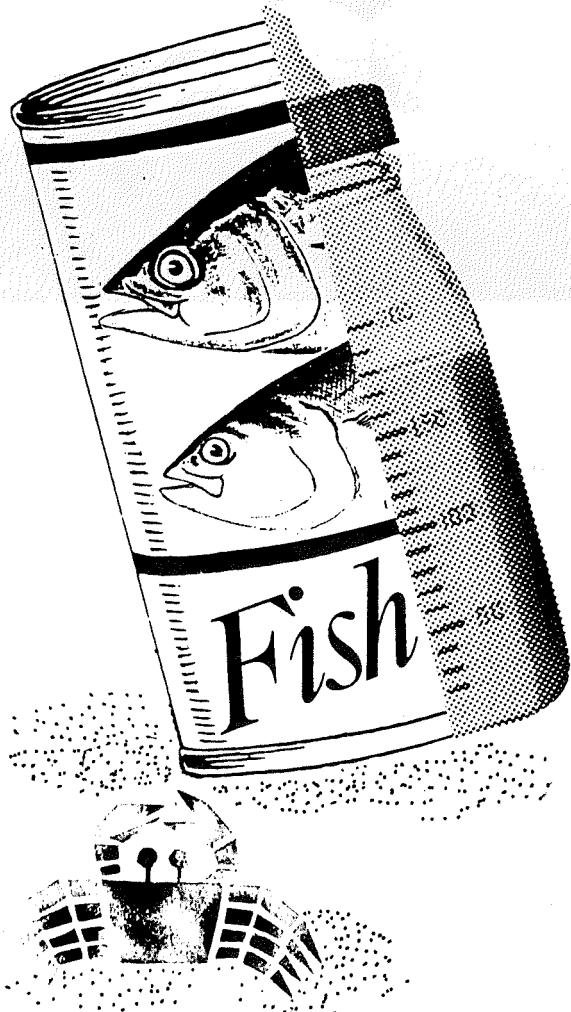
**田中** 少しだ大きくなると、すぐにハンバーガーやインスタントラーメンに飛びつくわけですね。

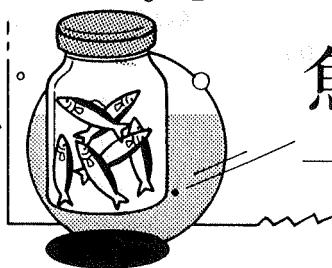
**東畑** 全部、肉の味でしょ。おとなになって、「健康のために」っていって無理やり魚を食べてもおいしいと思って食べる人は少ないでしょう。私は離乳食に魚を使いましょうと言っているんですが、魚の離乳食缶詰は、なかなかつくってもらえません（笑）。

**田中** 若いおかあさんたちも、子供が少し大きくなつてから「魚を食べさせなくちゃ」と気づく。もっと小さい時期に“魚味”を覚えさせていれば、放つといたって魚を食べるようになるってことでしょうね。

**東畑** 「朝食はパンです。ごはんやみそ汁はつくりません」と堂々とおっしゃる方もいます。何かの形で補っていかないと、魚嫌いの底辺が広がっていくんじゃないかなと心配しているんですよ。

**司会** 先生方、きょうは長い時間、ありがとうございました。





### 魚価高が最大の敵(2)

——安いものをうまく食べる工夫——

平沢 豊 (東京水産大学教授)

魚が肉より高くなつたという話は、10年前頃からよく耳にする。しかし、高いから買わないというのでは、消極的すぎる。水産物にもいろいろ種類があるし、少し工夫をこらせば、安くて栄養のある魚を十分に楽しめる。

たとえば、ノリである。ノリを毎日2枚食べるとガンにならないという新説が出ているが、ここではノリの食べ方である。ノリの神様といわれる倉掛博士に教わったことだが、ノリにごま油を薄くしみ込ませて、塩をパラパラとかけ焼いて食べるとよいという。安いノリの方がうまくなるので妙という。以来、人にも教え、わが家でも実行してきたが、5～6年前から簡単なことを発見した。ごま油、サラダ油にしょうゆをのせ、ノリをそのまま浸して食べると、油の香りがノリに移って結構いけるのである。前の方法だと、油を薄くしみ込ませるのに3分位かかるのだが、これは焼くだけで簡単である。

現在、栄養素で不足しているものはカルシウムであるといわれる。イワシなどの青ものには、カルシウムがとくに多い。

小魚を骨ごと食べれば満点である。

栄養学者の川島四郎博士は、90歳を過ぎてもかくしゃくとしており、アフリカの原住民の部落にも調査に出かけるということである。煮干しイワシをガラス瓶に入れておいて、博士は2～3本口の中にパッと入れるという。こ

れが一番健康にいいというのである。それで私もやってみたが、長くは続かなかった。口の中が骨っぽくザワザワするのである。ある日、フライパンで炒めてみたら、家内が見ていて笑いだした。それでは駄目だという。

フライパンに半紙を折ってのせ、その上に煮干しをのせて弱いガスの火で30分位かけて、ゆっくり炒めるのである。この方法だと骨が全く気にならず、香ばしくいい味ができる。それ以来、これをガラス瓶に入れておいて、食事のあとでお茶を飲む時に、つまむことにしている。息子の皿にのせておくと、出勤前に新聞を見ながら毎朝、結構つまんでいる。

自分のみみっちい体験談をみみっちく書いたが、魚が高い高いと嘆くより、うまく食べる工夫の方が大事である。たとえば、ブリやキンメダイなどはアラを一山買ってきて、煮付けて、骨とともに肉と皮をしゃぶった方が刺し身の類よりはるかにうまい。3月はアサリが魚屋の店頭に並ぶ時期である。1パック100円である。三杯酢にしたり、みそ汁に入れれば、香ばしい匂いは口いっぱいにひろがる。

こういうことを続けていると、高い魚より安い魚の方がおいしくなるから妙である。要するに、高いと嘆く前に安い魚をうまく食べるよう工夫することが大切である。お仕着せの刺し身や切り身をスーパーで買ってきて、高いと嘆いていてもはじまらない。

冷凍技術の発展で、同じ顔の魚が店頭に並んでいる昨今、若いおかあさんたちは旬の魚たちとどのように付きあっているのだろうか。今回は、何人かの主婦や若いおかあさんたちの話を聞く中で、旬の意識をとらえてみました。

## シリーズ／ジャーナリストの見た魚食事情⑦

岩瀬千代子(時事通信社文化部記者)

旬も魚のかたちも  
いつの間にかわからなくなつたと  
嘆いている主婦も多いのです。

### いつが、どの魚の旬なのか、 わからないというのが実態

魚と旬というと、即座に返ってくる答が「春はカツオ、秋はサンマね」。これが、20代後半から30代前半の平均的主婦の「旬」の知識。どちらかといえば、魚よりも肉料理の得意なヤング主婦だから、魚の名前がポンポン飛び出すというわけにはいかない。といって魚はあまり食べないのかというと、そうではない。魚と肉のどちらが好きかと聞くと、ほとんどが魚と答える。

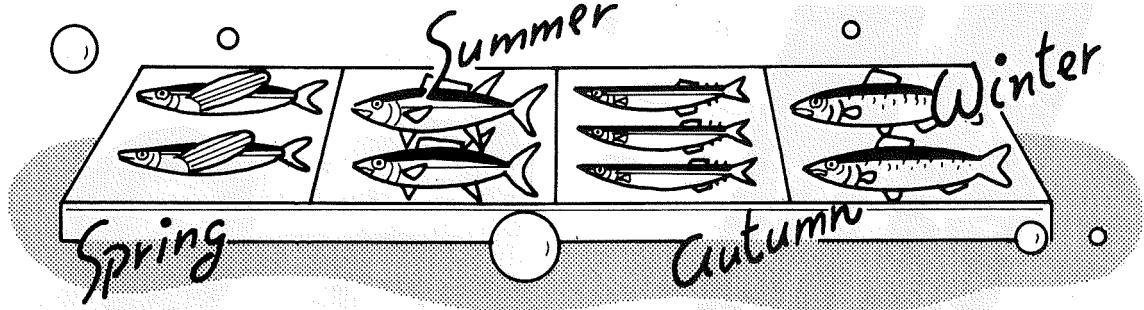
つまり、魚は好きで、ショッピングで食卓にものせるのだが、カツオやサンマなど数種の魚を除けば、いつがどの魚の旬かよくわからないというのが実態のようだ。それだけ、魚屋さんの店頭には、1年中、バラエティーに富んだ冷凍ものの魚が並べられているということだろう。

### 魚についての知識は、主婦の 「成長歴」が大きく左右する

「季節感が感じられないなんて、不幸だわ。私の子供の頃は、すごくおいしい魚を食べていていたと思う。魚の味が落ちていることが実感としてわかるの。魚ばかりではなく、日本は今、すべて薄っぺらの豊かさに浸っているのね」というのは、フランス留学から帰国したばかりのAさん。内陸のグルノーブルに4年暮らしていたのだが、月に2、3度あるマルシェ(朝市)で、空輸されたとれたての新鮮な魚が買えたという。「冷凍じゃない、生の魚をいつも食べたいわ」と、湘南育ちのAさんらしい。

Aさん同様、日本海でとれる新鮮な魚で育った私も、魚にはちょっとりうるさいほうだ。なにしろ、生家の2軒隣が魚屋さん。毎日のように、旬の魚ばかり食べていたのだから。アジも、ブリも、イカも。そして、旬といえばまず想起するのがホタルイカ。ニラとの酢みそあえが一番、これを食べなければ、わが家では春がこない。

概して、旬にしろ、鮮度、料理法にしろ、魚に



についての知識は、主婦の“成育歴”に大きく左右される。

東京育ちの専業主婦Bさんは、「魚屋さんの店頭に並べてある魚を見ても、どれがとれたてで、どれが冷凍かよくわからないでしょ。旬のものは必ず買うようにはしているのだけど。でも、カツオとかサンマなど季節を代表する魚を食卓にのせると、亭主が喜ぶわ」と言う。引っ越ししたばかりなので、早く信頼できる魚屋さんを見つけていた。

「奥さん、今日は○○○が新しいよ。○○○ならサシミがいいよ」と魚屋さんにひとことアドバイスしてもらえば、安心して買えるのだ。

一方、都心に住むキャリアウーマンのCさんは、そんな行きつけの魚屋さんが店じまいしてしまったため、スーパーマーケットでパックの魚を買わなければならなくなったり、と嘆いている。Cさんは九州育ち。東シナ海や太平洋の新鮮な魚を食べて育った。朝からサシミという土地柄。魚を見れば、鮮度は一目瞭然。さらに生か冷凍かは値段で判別できる。

「旬のものは食べたいのだけれど、高いでしょ。もう少し安ければいいのだけど」と、Cさんは第一に値段を問題にし、次いで、切身のパックの味気なさを指摘する。

「カツオの季節になっても、1尾の形のまま店頭に並んでいるのを見たことがない。私の小さいころは形が見られたのに。子供には切身でなく、魚の形を見て名前を覚えさせたいわ」。

反対に、東京育ちの主婦1年生Dさんは、魚の目を見たくないから切身でないとダメと、もっぱら切身を洋風に料理するのが得意な主婦。旬のものについては、いつ、どれが旬かよくわからないと言う。

「でも、やっぱり旬の魚を食べたいから、最近はテレビの魚河岸情報を見ています」と殊勝な心がけ。また、「おサシミは、一品の料理になるので、いちばん手がかかる楽だわ」と、共働きの主婦らしい本音を語る。

#### 料理法も、旬も、

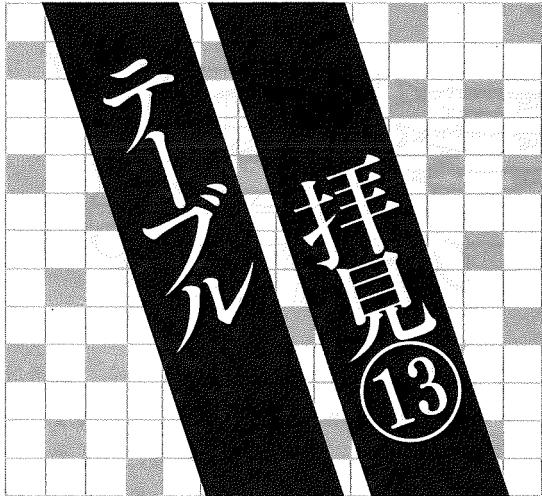
#### 主婦同志の情報交換を

旬の魚を食べるには、値段とか鮮度よりも、最もおいしい料理法を知ることが大切なではないだろうか、と私は思う。カツオやサンマならポピュラーなので誰でも知っている。それではホタルイカはどうだろう。数年前、こんなことがあった。

その年初めて店頭でホタルイカを見つけた私は、早速買い求めた。すると、ちょうど居合わせた見知らぬ主婦が「あのう、どうやって食べるか教えてくださいますか」。もちろん、教えたことはいうまでもない。

料理もそうだが、“魚国”日本といえども、各地方によって、生活環境によって、魚との“付き合い”は非常に違う。私やCさんは、新鮮な魚のサシミが“原体験”であろうし、Dさんは、小さい頃から、もっぱら切身の魚ばかりを見てきた。フランスでサバの煮つけを思い出したというAさんは、フランスで習ったソースを使った魚料理はもうごめんと、帰国後すぐに、サシミ、塩焼き、煮魚の日本風に逆戻り。

だから、料理法も、旬も、主婦同士が情報交換したらどうだろう。「きのう、○○○を買ったら安かった」とか、「こうして食べるとおいしいわよ」といった具合に。そして、魚屋さんも一役買ってほしい。「今日は○○○が入ったよ。○○○にして食べるとおいしいよ」というふうに。



シンガポール／ジュリア・チューさん



▼ 頭も骨も、魚1尾丸ごと  
食べられるように調理する。

シンガポールは、中国、インド、マレーシアなどの人種が集まっている国。ジュリアさん自身もインド人のおとうさんと中国人のおかあさんの間に生まれた。この日のジュリアさんの服装は、サロン・カバヤというシンガポールの代表的な衣裳。公式行事では、ブラウスはレースの物を身につける。時にはインドの民族衣裳、サリーを着ることもあるという。

ジュリアさんの家族は、航空会社に勤めるご主人と13歳の息子さん、2歳になるお嬢さんの4人。スリランカに1年滞在した後、昨年日本に来た。

「日本は大好き。とくにショッピングが楽しいわ。日本の洋服はとてもいいわね。シンガポールは値段は安いけど、日本のような大きなデパートやスーパー・マーケットはないんです。ビックリしたの

毎日のように魚料理が並ぶ、  
シンガポールの家庭の食卓。

は住宅費が高いこと。シンガポールでは、ほとんどの人が政府公営のアパートに住んでいて、家賃はとても安いの」とは、ジュリアさんの滞在1年めの感想だ。

「シンガポールでは、毎日のように魚を食べます。イカやエビもよく食卓に出します。イカは中に詰め物をして蒸す料理が多いわね。この“アイナメのチリソースあんかけ”も、よくつくる料理の一つ。シンガポールでは、魚を丸ごと買ってきて頭も骨も食べられるように調理することが多いんですよ。子供たちのために、切り身を使うこともありますが、おとなは頭や骨が大好きですから魚を1尾丸ごと使う料理が多くなりますね」

最近は築地に買い出しに行くが、日本の魚の方がシンガポールより安いそうだ。シンガポールでは、魚を冷凍のまま売っており、築地でピチピチした魚を見るうれしくなるという。



## アイナメのチリソースあんかけ(2人前)

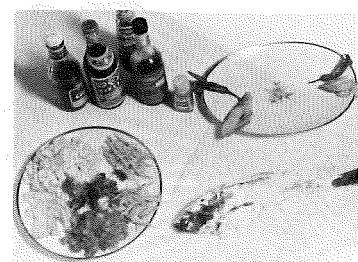
### 〈材料〉

アイナメ(タラなどの白身の魚)…1尾	
小麦粉……………適宜	
サラダ油……………適宜	
① 塩……………小さじ $\frac{3}{4}$	
さとう……………小さじ 1	
こしょう……………小さじ $\frac{1}{4}$	
しょうゆ……………大さじ 1	
しょうが汁……………大さじ 1	
片くり粉……………大さじ 1	
しょうゆ……………大さじ $1\frac{1}{2}$	
さとう……………大さじ 3	
ケチャップ……………大さじ 4	
チリソース……………大さじ 1	
ソース……………大さじ 1	
しょうが……………4片	
たまねぎ……………1コ	
トマト…2コ(1コを4つ切り)	
パイナップル……………3切	

①	{ 片くり粉……………大さじ 2 水……………カップ $\frac{1}{4}$ きゅうり…1本(中をくり抜き、細長く短冊切り)
⑤	{ コエンドロの葉(セリ科の植物)…数枚 赤南ばん…2本(先端から細くさき、冷水につけておく)

### 〈作り方〉

- ①ポールに④を入れよく混ぜ合わせ、その中に腹ワタを取った魚を30分間漬ける。
- ②①をよく洗い、小麦粉を両面につける。
- ③天ぷら鍋(中華鍋かフライパン)にサラダ油を入れて高温で②の魚を揚げる。きつね色になったら、皿に取り出す。



④⑤をポールに入れ、混ぜ合わせてソースをつくる。

⑤熱したフライパンに大さじ2のサラダ油を熱し、強火で③を1分間炒め、ポールに混ぜた①を加えてから④のソースを加える。

⑥⑤が沸騰したら、短冊切りにしたきゅうりを加えて約30秒煮てからきゅうりを取り出す。

⑦③の魚に⑥のソースをかけ、⑤で飾りつけて食卓に出す。

### (メモ)

魚はカリカリに揚げて、食卓に出す前にもう一度揚げて熱いうちにいただきます。

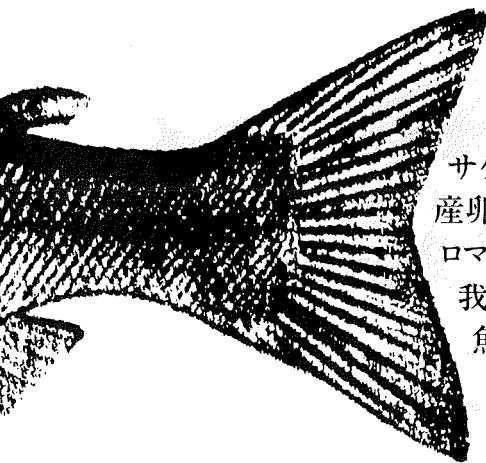
### 離乳食には、魚をふんだんに使う。

シンガポールでは共働きの家庭がほとんどで、祖父母が子供たちの世話をする。政府の保育施設も整い、女性が働きやすい環境だという。ジュリアさんもシンガポールでは英語の先生をしていましたが、今は休職中。シンガポールに帰れば、職場に復帰できるようになっているそうだ。

中学1年生のアルビン君は、学校から帰ってくると台所の手伝いや妹の世話に忙しい。ジュリアさんは、子供のしつけについて「日本をはじめ、東南アジアの国々は同じだと思いますが、年長者に尊敬の念をもって接するようにしつけます。家を出る時には、子供たちは必ず祖父母や両親にあいさつをしますし、食事も全員揃ってからでないとはじめません。シンガポールでは男女の区別なく、結婚するまで家族と住むんです。一人暮らしは決して許されないんですよ。門限までにはキチッと帰らなければならないし、外泊も絶対許されません。この辺が日本とは違うかもしれませんね」と話す。

しつけとともに、シンガポールのおかあさんの重要な仕事が、「離乳食」づくり。シンガポールには缶詰の離乳食などなく、すべて家庭でつくり魚をふんだんに使うという。「下の子の離乳食づくりからやっと解放された」と笑うジュリアさんだが、二人のお子さんたちも大の魚好き。子供たちの魚好きは、おかあさんの手づくり、心づくしの離乳食のおかげのようだ。





サケは産卵のために生まれた川に戻り、  
産卵の後に死に絶える……。  
ロマンを秘め、そういう意味からも、  
我々日本人にとってサケはなじみ深い魚である。  
魚屋や、スーパーの店頭で、  
1年中お目にかかるサケには  
どんな種類があるかなど探ってみよう。

### ▶ ふ化後3~5年で成熟するシロサケ

現在、日本に入ってくるサケは大きく三つに分けることができる。一つは北洋でとれるサケで、日ソ漁業交渉で決められた4万2千5百㌧(昭和58年度)。それから、日本人にはなじみ深い北海道・本州に帰ってくるサケ。漁獲量は約10万㌧である(昭和58年度)。もう一つは主にアメリカから輸入されるサケで、昭和58年度には約10万㌧が輸入されている。

年間約25万㌧も、日本に入ってくるサケだが、普通、私たちの食卓に並ぶサケは太平洋でとれるものが大部分を占める。そして氏も育ちも違う、次のようなサケたちがひととで“サケ”と呼ばれているのである。

**マスノスケ**(KING SALMON, CHINOOK SALMON, SPRING SALMON) サケ属の中では一番大型で、体長150㌢、体重5.6㌧に達する。北アメリカは、カリフォルニアのモンテレー湾からアラスカのユーコン川、コロンビア川、サクラメント川に多く棲息する。アジアでは、北は東シベリアのアナディル川から南はカムチャッカまでと、北海道の北部にも姿を見せている。

**ベニサケ**(RED SALMON, SOCKEYE SALMON) サケの仲間では高級品とされているもので、体長38~84㌢、平均体重2.7㌧。北アメリカは、カリフォルニアのクラマス川からアラスカ。アジアでは北海道や千島、カムチャッカに分布している。

**ギンザケ**(SILVER SALMON, COHO SALMON) 体長43~91㌢、平均体重4.5㌧。北アメリカはカリフォルニアのモンテレー湾からアラスカのノートン湾までの間。アジアではカムチャッカに多く棲息している。

**カラフトマス**(PINK SALMON, HUMPBACK SALMON) 体長36~76㌢、平均体重1.8㌧。オホーツク海、ベーリング海、日本海など北太平洋のほぼ全域に分布する。

**シロサケ**(CHUM SALMON, DOG SALMON, KETA SALMON) 体長43~97㌢、平均体重4.1㌧。地方によつては、サケ、シャケ、秋アジ、鼻曲りなどと呼ばれ、サケ属の中で最も日本人に親しまれているサケである。北アメリカはサンフランシスコ湾からベーリング海まで、アラスカの北極海沿岸のボーフォト海に注ぐマッケンジー川の東部に。アジアでは、シベリア北部レナ川の西部からアムール川、朝鮮半島、日本など広い海域に分布している。

**サクラマス**(CHERRY SALMON, MASU) 平均体長60㌢、平均体重4.1㌧。北アメリカには分布せず、シベリアのアムール川、朝鮮半島、日本などアジアの海域に棲息する。

これらサケのほとんどは、産卵のために秋から初冬にかけて生まれた河川に戻ってくる。産卵期になると、雌雄ともに銀色の体色が婚姻色といわれる赤味がかった色に変化し、とくにオスは鼻は曲り、下あごが突き出てくるなど著しく変形する。

# サケはもっとも神秘的な魚、1万キロの旅

カラフトマスの雄のように、背中に大きなコブができるものもある。シロザケの場合、河川の流れのおだやかな砂れき底に雌が穴を掘って産卵する。放卵と同時に雄は放精し、雌は授精した卵を砂れきにうめる。この動作が終わると、親魚は精根つき果てた状態で流れながら斃死する。授精後の卵は約60日後にふ化し、翌年2～5月の春の出水時に、成長した稚魚は川を下って海洋生活に入り、ふ化後3～5年で成熟する。

自分の生まれた河川を発見する能力が何によるのかは、まだ解明されていないが、広い海洋を回遊して育ち、成熟して生まれた川へ戻り産卵するサケの行為は、その川がある限り、絶えることなく続けられる。

## ▶ 日本の人工ふ化事業は、 19世紀後半から

大西洋に目を向けると、ここには太平洋には分布しない“大西洋サケ”(ATLANTIC SALMON)と呼ばれるサケが存在する。1700年代には、スコットランドやポルトガル、ドイツ、デンマークなど広く沿岸河川に、豊富に棲息していたといわれている。しかし、徐々に大西洋サケは姿を消し、1960年代には、1930年代の4分の1に漁獲量は減ってしまった。こうした現実に気づいたノルウェーやスウェーデンなどの国々では大西洋サケの保護に力を注ぎ、ふ化放流を行っている。大西洋サケは、太平洋サケと違い産卵後も生き残り海に戻ってゆく。長生きの記録は13歳魚で、4回めの産卵をしたものがある。北欧でこのサケは高級魚として珍重され、最近日本にも少しずつではあるが輸入されはじめている。

サケの人工ふ化は、1700年代にフランスの修業僧によって試みられた、マスのふ化が最初だといわれている。1868年には、イギリスにサケのふ化場ができたという記録があるが、日本では1876年

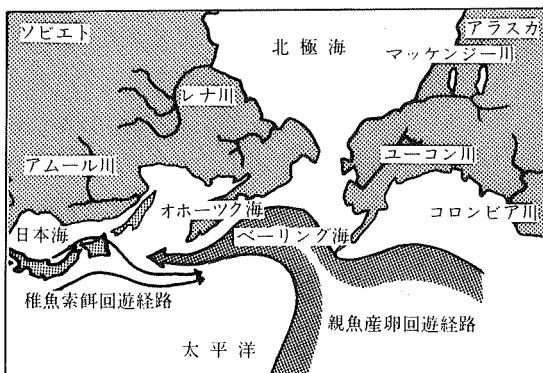
にふ化事業が創設されている。その後人工ふ化は急速に発展し、現在、北海道の主要な河川ではほとんどの親魚が人工ふ化に利用されるほど盛んに行われている。

昭和40年代初めには、従来のふ化した稚魚をすぐに放流する方法から、養魚場で4～5年に育て、体力についてから放流する方法が取り入れられている。サケの養殖技術は、1960年以降、温度と水、タンパク質を主成分にしたエサの研究により進歩し、成熟したサケの河川へ戻る回帰率も1.2%(1952～1965年の平均)～2.63%(1974～1977年の平均)と上昇している。こうした試みは世界各国で行われ、イギリスでは1827年頃にサケの姿が消えてしまったといわれるが、「テムズ川にサケを」を合言葉に1980年大西洋サケの稚魚を放流、1982年にその成熟サケを釣ったという。

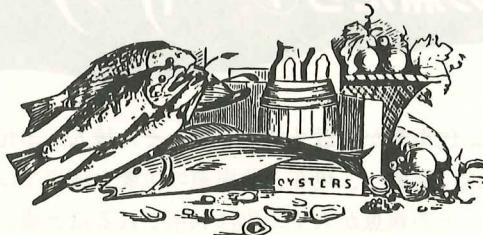
養殖ばかりではなく、サケの移植も行われている。日本の協力によるチリへのサケの移植、ソ連は太平洋サケの大西洋への移植を、アメリカからニュージーランドへのキングサーモンの移植など活発に試みられ、成功例も認められている。

サケの棲息しない国々からの移植要請が続くのは、ドラマチックな一生とそれを支える自然環境の見直し、食糧資源として十分に魅力があるからといえるだろう。

回遊経路



をして自分の生まれた川にかえってくる。

**Q**

## おさかなQ&A

カルシウム不足による疾患には、どんなものがありますか。また、魚の骨をそのまま食べてもあまりカルシウムは期待できないとか、魚の内臓を食べるとカルシウム効果があるなどと聞いたことがありますか、じょうずな摂取のしかたを教えてください。

(福山市・森山隆志さん)

**A**

カルシウムは骨や歯の主成分で、体内カルシウムの約99%が骨に、残りの1%

は筋肉や血液中に溶けて存在しています。体内カルシウムが不足した場合には、成長阻害、骨の疾患ならびに血液や神経系の疾患などが認められています。骨の疾患としては、くる病、骨軟化症、骨多孔症などが知られています。また、血液疾患としては、体の各所の出血、血液凝固時間の延長、胃腸の炎症などがあります。なかでも血中のイオン化カルシウムが減少すると、筋肉や神経が興奮状態となり、ひどい時には部分的または全身的に筋肉の強直性痙攣を起こすこともあります。これらのカルシウム欠乏症は食事中のカルシウム量が不足しているのが原因である以外に、カルシウムの吸収や利用を高めるのに必要なビタミンDが不足していたり、またはカルシウムとリンの比(適正比は1対0.5~2.0)が大きくなれば場合などにも同様な症状がみられます。

カルシウムの吸収率は個人差も大きく、魚の骨に限らず概して良いものではありません。食物中のカルシウムは胃酸によってイオン化されてから十二指腸部位で吸収されます。牛乳中のカルシウムは吸収率が高く、カルシウム給源として優れた食品として知られています。カルシウムが吸収される時に吸収を助けるものと阻害するものがあります。吸収率を高める条件としては、良質のタンパク質・乳糖・ビタミンDならびに適度の量のリンの存在することが挙げられます。一方阻害するものには、穀類に含まれているフィチン酸やホウレン草などに含まれているシュウ酸があり

ます。これらの成分がカルシウムと結びついて不溶性の化合物になるためです。

日本人の平均的食事中のカルシウム摂取量についてみると約4割を動物性食品から摂っており、そのうちの約1/4は魚介類に由来しています。カルシウム含有量はとくに魚介類の内臓に多いというわけではありません(表1)。しかし内臓(とくに肝臓)にはビタミンAやDが多く含まれており、良質なタンパク質と合わせてカルシウムの吸収率を高めます。魚介類の中には比較的カルシウムを多く含むものも少なくありません。表1に示したように、干物、頭から尾の先まで丸ごと食べられる小魚類、骨まで食することができるよう加工された缶詰・つくだ煮や甘露煮などはカルシウムの良い給源です。これらの食品の利用率を高めるような食事の工夫が大切です。

(国立栄養研究所食品科学部 平原文子)

表1 可食部100g当たりに含まれているカルシウム量

魚介名	カルシウム (mg)	魚介名	カルシウム (mg)
マイワシ (生)	70	ハゼ (生)	15
(丸干)	1,400	(つくだ煮)	1,800
キビナゴ (生)	100	(甘露煮)	1,000
(調味干)	1,500	フナ (生)	100
アミ (生)	550	(甘露煮)	1,200
(干)	1,800	カタクチイワシ(田作り)	1,500
煮干し(カタクチイワシ)	2,200	カニガニ漬	4,200
じか干(カタクチイワシ)	530	ウナギキモ	19
干えび	2,000	アンコウキモ	6

四訂 日本標準成分表より

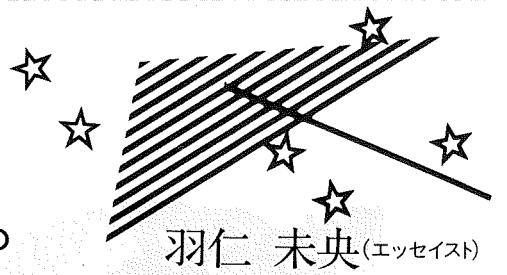
### ご質問歓迎

読者の皆さまからのご質問に答える場として、「おさかなQ&A」のページを設けました。暮らしの中で感じた魚に関するご質問をお寄せください。誌上採用分には粗品(図書券5,000円分)を贈呈します。

☆宛先は〒107 東京都港区赤坂1-9-13三会堂ビル  
(社)大日本水産会・おさかな普及協議会「魚」編集室です。

# Young Fish

## ハシレカン星人 みたいな魚たち。



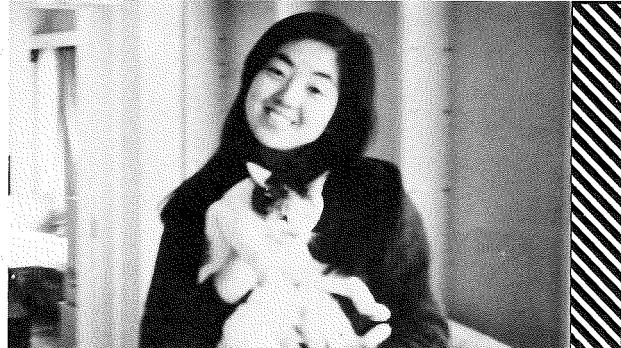
羽仁 未央(エッセイスト)

子供の頃の愛読書は、魚の図鑑だった。もちろんほかにも、愛読書はいっぱいあって(子供の頃ほど愛読だの愛着だのばっかり、している時期もないものね)そのなかでも、毎日毎日読みかえしてたのは、やっぱり魚の図鑑がいちばんだな。

小さい、イワシとかアジとかは、とても完全な形をしてて好きだった。つるんと流線形、泳ぐのにいちばん向いているであろう形、あの形のがみんな群れて横っ腹に光をうけて泳いでいくとこを想像すると、ほうっとなった。よく海で泳いでて、もぐって目をあけて水面を見上げると、天気のいい日は光がすじになって、天国みたいにきれいだったけど、あの光のすじをちゃんと反射するように、小さい魚は、おなかがアルミぱりみたいになっている。

ほんのちょっとのあいだだけ、イタリーの港町にいたことがあって、船着場をうろうろしてると、東洋人の子供がめずらしい漁師のおじさんたちが、魚をくれた。私はいそいで帰って、図鑑とてらしあわせて、本ものの魚と絵の魚に差がないので満足した。けどなぜかよく見てみると、図鑑の魚のほうが本物より、生きもののっぽい、つまり哺乳類っぽいわけ。図鑑の魚だとアジやなんかのおなかの光ってるとこは、アルミっていうより虹みたいだけど、本ものはアルミニウムの光りかただなもの。

魚って地球上でいちばん生きものっぽくない生命体だなあと思う。だから水族館とかつておもしろい。子どもの頃、タイム・マシンが冗談に聞こえなかった頃のSFみたい。貝



類はまだね、生きながら化石みたいではあるけれど、魚はアンドロイドみたい。水の中っていう、ほんとに遠い謎の世界にいるせいもあるけれど……。

動物とかって、逃げようとする時に、そこはかとないあせりが出るもんじゃない、パニックというか。ところがどんな小さい魚の群れも、そういうとこがない。まるでプログラミングされたみたいに、上手に逃げる。哺乳類のイルカやクジラは、あわてたりするみたいだけど、魚たちはまるで仙人みたい。バルカン星人みたいともいえるけど、すべて運命のままに、といったおもむきです。そのせいであんまり悪いとも思わず、みんなおさしみとか、おいしくいただけるわけですが。

北極には透明な魚っていうのがいるそうです。水中カメラなんてのをやって、しょっちゅうもぐってる人にいわせると、水の中の生物は珍種なんて珍しくない、という。それくらいこっちの知らない種類がいっぱいいるってことなんだろうけど、魚を見てると、種類とかじゃなくて、ただちがう形をしてるだけで、魚は魚、みんな同じように達観してる、ってふうに思えます。

# 「学校給食と魚」

地場の魚を利用した郷土料理が、学校給食に登場し子どもたちの人気も上々。米飯給食の普及とともに新メニューもふえてきた。

## 増えている魚の摂取量

ご飯給食が普及するとともに、学校給食のおかずもバラエティーに富んできたようです。「とくに、煮ものや魚のおかずが出しやすくなりました」と、現場の栄養士さんたちは言っています。

学校給食で食べられている魚の総量がどのくらいなのかはっきりしませんが、文部省が毎年調査している食品分類別の摂取状況によりますと、ご飯給食が導入された前年の昭和50年の魚介類の1食当たり平均摂取量は、小学校で9.8g<sup>22</sup>、中学校で15.3g<sup>22</sup>でした。それが、57年には、小学校で15.1g<sup>22</sup>、中学校で21.6g<sup>22</sup>と、それぞれ増えています。

これは、魚のおかずがない給食も含め、1食当たりに平均した摂取量ですが、ご飯給食の導入で、魚を使ったおかずが増えていることを裏付けています。

## サンマの塩焼きも

茨城県の那珂町立学校給食センターの栄養士、増子和子さんは「毎週月曜日と水曜日がご飯給食で、新学期の4月の給食日は14日と、ふだんの月より少ないので、魚を使ったおかずは、主菜、副菜合わせて5回あります。茨城ではイワシがとれますので、全県的に、学校給食でなるべくイワシを利用するようになっています。高圧で蒸して、骨ごと食べられるようにしたイワシのフライなども開発されています。昨年の秋には、サンマの塩焼きに大根おろしを付けて出したりもしました」と話しています。

同センターでつくるメニューの一つに、「大豆と小魚の揚げ煮」というのがあります。冷凍大豆を使って、テンパンをまぶして揚げ、チリメンジャコと一緒に、砂糖じょうゆでからめて煮たものです。まさに、ご飯給食ならではのおかずです。

給食がパン一辺倒だったころでも、魚のおかずがなかったわけではありません。ですが、パンに合う魚料理となると、フライや魚肉ソーセージを使ったものが中心になり、煮魚や焼き魚は向きません。栄養士さんたちが、ご飯給食の導入で魚のおかずが出しやすくなつた、というのは、パンには組み合わせにくかったそうした魚料理を、子どもたちに食べさせられるようになったということです。



米飯給食の普及を背景に、全国学校栄養士協議会では、昨年、今年と、1月の学校給食週間に、各地で郷土食給食を実施しました。さまざまふるさと料理が子どもたちを喜ばせましたが、その地の風土の産物を生かした郷土料理には、魚を使った料理が少なくありません。

秋田では「ハタハタ汁」、福島では、身欠きニシンを使った「高郷煮」、佐賀では、カレイなど白身の魚を使った「だぶ」。北海道では、タラのすり身を使った新しいふるさと料理「マリモ汁」などユニークな料理も登場しています。

また、いま、学校給食の現場では「お母さんの自慢料理を給食に」と、家庭との連携を深める献立づくりが進められ、そうした献立の中にも、地場の魚を利用した新、旧さまざまな魚料理が見られます。



戦後、わが国では、欧米型の食卓を一つの目標に、「タンパク質が足りないよ」、「もっと油を摂りましょう」と、食生活の改善を進めてきました。

その結果、所得の向上とともに肉、卵、牛乳などの畜産物や油脂、果物の摂取量が増え、栄養面でのバランスも、平均値で見る限り、理想的な状態になってきました。一方、アメリカなど欧米先進国では、行き過ぎた高カロリー、高脂肪の食生活が、成人病の増加を招き、かつての日本とは逆の方向への食生活改善が叫ばれています。アメリカでのシーフードブーム、日本食ブームは、その一端といえましょう。

そうしたことから、米、魚、大豆、野菜を中心としたかつてのわが国の伝統的な食事パターンに肉、卵、牛乳などが適度に加味された現在わが国の食卓、いわゆる日本型食生活の良さが改めて見直されています。しかし、厚生省の国民栄養調査を見ると、エネルギー摂取量に占める脂肪エネルギーの比率はいぜん増加傾向にあり、その点ではこれからはむしろ、これ以上の食卓の欧米化にブレーキをかけていく必要がある、といえます。



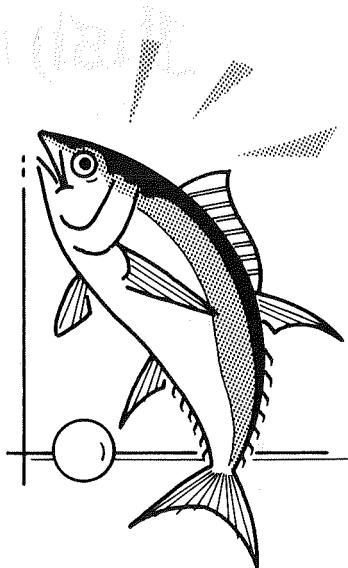
戦後の食生活改善、食卓の洋風化に、学校給食は大きな影響を与えてきましたが、その学校給食で、ご飯給食の導入を機に、郷土料理やおふくろ料理、さらには、魚料理が掘り起こされ、見直されている背景には、栄養士さんたちのこうした現状認識への意識もあるように思われます。

いずれにしても、学校給食の献立に魚料理をはじめ伝統的な料理が増えてきたことは、給食を楽しくし、子どもたちの味覚体験を広げてくれるでしょう。同時に、風土と食生活、くらしとのかかわりや食文化の伝承など広く子どもたちの食教育に果たす役割もとても大きいと思います。

(読売新聞婦人家庭部 松沢隆男)

# 魚のないしよばなし

7



カツオとニッポン人との係わりは、有史以来の長い年月にわたっている。『万葉集』、『延喜式』にあり、その多くは神撰品として干し固められた保存食（それしかなかった）のようなもので、堅魚と漢字で当てられ、カツオとしていた。

これら、いにしえの人びとは、どのようにして海洋性のカツオを手に入れたのであろう。江戸時代には、土佐、相模、安房など黒潮が寄せる太平洋岸の漁師たちは、「活きたイワシを餌籠に入れて汐（おみす）に浸し、漁場でこれを釣り針にかけて一本釣りで釣った」。しかもこの季節は、「3月の初より中旬までを初鰹として、専生食す」と、『日本山海名産図会』（1799）にある。

このようなカツオ釣りは、現今も往昔もさほどちがいのあるものではなく、カツオ釣りがわが国一本釣りの粹であった節があるし、わが漁労民族の知恵として現今に生きとしてその技法が伝統的に受けつがれている。

往昔は日帰り、現今は、少なからず100%以上を沖に出て、黒潮の真只中に船をすすめなければならない。

鎌倉を生きて出でけん初かつを

芭蕉

江戸時代の相模湾での漁場が鎌倉に近か

## 木に縁つて魚を求むる

### カツオの巻

佐藤  
魚水

った様子が窺えるし、江戸、日本橋へのカツオの入荷は、西は相模、東は安房の地からであったろう。

このような現今のカツオ漁、岸から100%以上も沖にでなければならなくなると、太平洋の海また海、そこは青い風しか吹かない茫茫たる大洋である。そんな大洋で、カツオ船の船頭たちはどのようにしてカツオの群をつかむのだろうか、興味ある海のロマンではなかろうか。

カツオは1%～5%の体重をもちながら、性が穏和な魚である。何かに寄りそうものが欲しいとみて、たえず、自分より大きな姿（生・死のものにかかわらず）のものかけに寄る他力本願的なところがあるが、サメ、クジラなどに付く群（サメ付き群、クジラ付き群）があると思えば、大洋を漂う流木、この流木は南洋海域から流れはじめ、南西諸島、紀州沖、豆南、東北海域と黒潮に流されているので、この流木がカツオにとって「たより」になる陰である。その流木をカツオは、昼は離れて餌を求めて遠征し、日が暮れて古巣に帰るようにして流木に守られて夜を過ごす。

このようにカツオが物の陰につくのは、自分たちを守ってくれる守護神が、サメであり、クジラであり、流木であるからである。一方、それはカツオ船の船頭からすれば、発見の手がかりとなる有力な手段となる。

したがって船頭からみれば「木に縁つて魚を求むる」のは俚諺でなく、眞実のカツオの群を求める手段なのである。「方法を誤ると何かを得ようとしても得られないこと」（『ことわざ大辞典』）でなく、カツオを得るには木に縁らなければ大漁はおぼつかない。という俚諺の裏がここにもあてはまるというお話。

（本名=高橋哲夫——千葉県水産試験場主任研究員兼養殖研究室長）

煮魚なんかも好きなんですが、漬けてあつたりする魚の方がどうも好きなようね。

15年間続いた深夜放送“パックインミュージック”的人気DJだった白石さん。チャコちゃんの愛称で親しまれ、甘くやさしい声に多くの若者は魅了されたはずだ。現在も、ラジオの番組や「忍者ハットリくん」や「パタリロ」など、アニメの世界でも大活躍している。「魚は意外と好きなの。家で焼くと部屋ににおいがこもっちゃってたいへんでしょう。最近はいいグリルができましたから、家で焼くようになりましたけど、それまで魚は外食の時に焼き魚定食をいただいていたんです。中でもメザシとか塩サバとか、塩気のあるものが好きなの」と話す白石さんは、サケもムニエルではなく塩ザケ派。ごはんに合うものが好きなんだという。

「最近のヒットはね、サケのみぞ漬。たまたま大阪に行った時に、肉のみぞ漬を買ってきました。おみそが甘いのよ。肉を食べ終わった後にね、普通お店で売っている塩ザケを漬けこんだの。これがとってもおいしくて、なくなるとまた漬けこんで、常備してます。それからイワシのぬか漬。山陰の方のもので“ヘシコ”っていうんです。ヘシコっていうのは、ヒシコイワシのなまつものじゃないかしら。ヘシコがあると、ごはんが何杯も食べられちゃう感じよ」

白石さんの家には猫が6匹いる。猫のエサは魚の缶詰にすることが多いので、そういう意味からも魚とのつきあいは深いんだとか。



「うちの猫は、たまにアジなんかあげると、骨をとってあげないと食べられないのよ。ずっと缶詰で育ってるから、魚の食べ方、わからないみたいね。過保護かもしれないけど。だから、うちで魚を食べるの私だけなのよ」

出身は静岡市。しかし、港に揚がるいい魚はほとんど東京方面に持っていくために、新鮮なものはあっても“東京方面にいった魚の残り”が店頭に並べてあるという感じがあったそうだ。

「お刺し身は、最初のひと口やふた口はおいしいと思うの。でも次々と食べていくうちに、もうたくさんっていう感じになるのね。煮魚なんかも好きなんんですけど、漬けてあつたりする魚の方がどうも好きなようね。それから干物は好き。アジの干物は最高ね」

1年前にパックインミュージックは終わつたが、今でもほとんど時差生活。深夜放送をやっていた頃から食生活は普通に、食べたい時に食べる生活をしていたので、すこぶる健康だと話す白石さん。健康に気をつけて、ラジオ、アニメでのチャコちゃんの独特の声をこれからも存分に聞かせてほしいものだ。

白石冬美さん

(声優)

わが家とお魚

## 編集室から

今月号から「世界の魚たち」という新シリーズがスタート、第1回目はサケを取りあげてみました。マーケットに並ぶ切り身のサケではわからない、生態の不思議さや種類の多さがおわかりいただければ、口に運ぶサケの味も微妙に違ってくるはずです。皆様のご意見を「おさかな普及協議会『魚』編集室」までお寄せください。



第24号 昭和59年5月1日発行(隔月刊)

ダイニングカルチャーの創造

社団法人 大日本水産会

おさかな普及協議会

東京都港区赤坂1-9-13三会堂ビル TEL03(585)6684

