

平成19年度農林水産省補助事業  
につぼん食育推進事業

平成19年度  
食育おさかな普及学術研究会  
議 事 録

平成20年3月

食育啓発協議会  
(社団法人 大日本水産会)

## まえがき

今、なぜ食育なのでしょう？

近年の食に関する傾向として、家庭での調理時間の減少や、弁当や調理済み食品、ファーストフードの増大といった変化の問題点が指摘されています。

そして、それに呼応して、家庭の枠を超え、地域社会での食育の需要もまた高まっているのです。食育の第一歩は、栄養バランスの取れた食事を誰もが実践できるように支援することです。そのための基礎知識として栄養学の基本を学び、健康に重要な役割を果たす水産物を有効に使用する事が重要です。

その様ななかで、大日本水産会は、おさかな普及事業の一環として、本年はお茶の水女子大学の食物栄養学科において、関係の学識経験者等をメンバーに「食育おさかな普及学術研究会」を開催して、管理栄養士等を目指す学生たちの勉学の一助にしております。

本書は、この研究会における講演や活動の内容を収録整理したものでありますが、本書が関心の皆様のご参考になれば幸いです。

平成 20 年 3 月

社団法人 大日本水産会  
会長 中須勇雄

食事バランスガイドと水産物のはたす役割について、  
おさかな普及協議会より学生への説明



# 目 次

まえがき

## 第1回

鈴木 平光 ..... 4  
「アジとタイについて」

松本 富雄 ..... 13  
「アジ、タイの下拵え・捌き方・調理実習」

## 第2回

遠藤 英明 ..... 16  
「サバのお話し」

鈴木 たね子 ..... 24  
「ヒラメとカレイのお話し」

斉藤 光 ..... 28  
「サバ、ヒラメ（カレイ）の下拵え捌き方・調理実習」

## 第3回

鈴木 平光 ..... 31  
「冬の底物 キンメダイ、キンキ、コウイカ」  
～種類、生態、産地、栄養～

鈴木 たね子 ..... 36  
「冬の底物 キンメダイ、キンキ、コウイカの料理と蘊蓄」

古畑 力雄 ..... 40  
斉藤 光  
「キンメダイ、キンキ、コウイカの下拵え・捌き方・調理実習」

食育おさかな普及学術研究会メンバー表 ..... 43

# アジとタイについて

女子栄養大学  
教授 鈴木 平光

今日はアジとタイについて簡単にお話ししたいと思います。

皆さんがよく食べているのはマアジです。最近では関あじなどのブランドアジがよく出回っています。確かに普通のアジよりは大きく、身もコリコリとして美味しいのですが高価です。名前の由来は、大分県佐賀関町沖の豊後水道で獲れることからです。何故そこにいいアジがいるかというと、ホゴ瀬という海流が非常に複雑で流れが速いところで育っているのです。非常に身が締まってコリコリとして美味しいのです。更に一本釣りで丁寧に獲っているからです。

マアジの生産量についてみると、年度によって 704 トンから 25,889 トンと非常にばらつきがありますが、平均すると約 9,000 トンになります。地区別で見ると、東安房、銚子、九十九里と関東で多く獲れています。漁法はまき網が殆どで、次は定置網、先程の一本釣りは非常に少ないのです。一本釣りは効率的には悪いのですが、獲れたものは非常に

## アジ

Trachurus  
japonicus  
スズキ目アジ科



方言・  
ジンダコ、トツバク、  
ゼンゴ、ヒラアジ

アジ科の仲間には本種のマアジの他に、メアジ、オニアジ、マルアジ、アカアジ、ムロアジなどがあるが、いずれも側線の後部にゼンゴと呼ばれる硬いウロコがあるのが特徴である。

## マアジの生産量

総生産量の平均（昭和40年～平成15年）  
9,177トン（704～25,889トン）

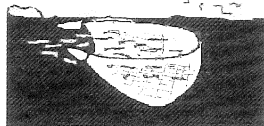
地区別生産量 （平均）	東安房	: 3,106トン
	銚子	: 2,998トン
	九十九里	: 2,718トン
漁法別 （平均）	大中型まき網	: 5,153トン
	中小型まき網	: 2,827トン
	定置網	: 2,393トン
	一本釣	: 127トン

いいもので価格的には高くなります。

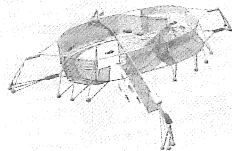
まき網は、魚群がいると周りを網で囲って獲る漁法で、定置網は、網を仕掛けておいて入ってきた魚を獲る漁法です。定置網は図のような形だけではなく、いろいろな形のものがああります。アジに限らず、まき網と定置網は漁業で広く行われている獲り方です。

マアジの他にムロアジがあります。沿岸よりももう少し外洋に近いところに生息し、くさやの原料として利用されています。くさやは非常に臭いがきつけれど、非常に美味しいものです。作り方は、次の通りです。①原料入荷②開く③洗い④水切り⑤漬け込み⑥取り出し⑦洗い⑧ならべ⑨乾燥

## まき網



## 定置網



### ①原料入荷

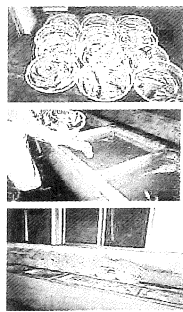
青むろ  
むろあじ  
とびうお

### ②開く

鮮度の良いうちに開いて内蔵を除去する青むろ、ムロアジは腹開きトビウオは背開き

### ③洗い

清水で充分洗い血抜きをする



### ④水切り

カゴをたてかけて水分をよくとる

### ⑤漬け込み

秘伝のくさや汁に、一匹つつ丁寧に付け込む。このタンクは液の温度が一定になるよう工夫がしてある

### ⑥取り出し

一晚漬けた後タンクから取り出しくさやの汁を良くとる



### ⑦洗い

タンクから取り出した魚を一番、二番、三番タルで順番に洗っていく。原液が不足するので1番タルの液を補充する

### ⑧ならべ

せいろ(乾燥用の網)に魚の身をなでながら丁寧に並べる

### ⑨乾燥

天日干して二日、冷風乾燥機で摂氏22～25度で約30～40時間で製品になる

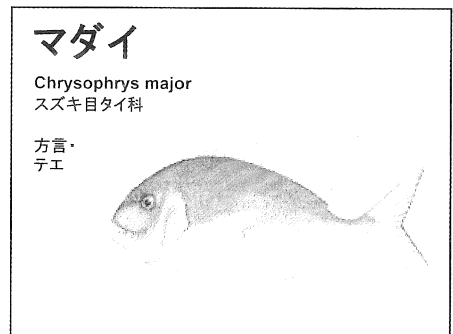
シマアジもあります。10 kgのシマアジを方言でオオカミと言っています。天然のものは非常に高価で美味しいものです。最近では養殖が盛んに行われています。天然のものはコリコリしていますが、養殖のものはどうしてもコリコリ感がなくヌメツとしています。昔と違って最近では養殖業者も努力しており、出荷前に脂を落としギトギト感をなくすようにしています。表は殆ど養殖のものの生産量ですが、全国合計で 2,568 トンですから、それほど多くはありません。上位は大分、高知、愛媛などですから、九州、四国の暖かい地域で多く生産されています。

しまあじ			
順位	都道府県	生産量(t)	構成比
	全国合計	2,568	100%
1	大分	825	32%
2	高知	552	21%
3	愛媛	300	12%
4	熊本	293	11%
5	長崎	228	9%
6	三重	149	6%
7	和歌山	92	4%
8	静岡	57	2%
9	鹿児島	36	1%
10	佐賀	15	1%

他にカスマアジがあります。シマアジが 1m ぐらいの大きさになりますが、カスマアジも同じくらいになり、ブルーのヒレがあり、非常にきれいな魚です。私は沖縄の慶良間諸島で釣ったことがあります。刺身にして食べたところ、白身で非常に美味しいものでした。沖縄ではおめでたい席で出す魚だそうです。

もっと大きいアジで、ロウニンアジという魚があります。大きいものだと 1m50 cm～60 cm、40～50 kg のものが獲れています。やはり沖縄あたりに生息していて、大きいものは筋が多く堅くて美味しくないので。

次にタイの話に移ります。図はマダイです。全国的に生息し、季節によって移動します。100m～200m ぐらいの深さのマダイは赤くて非常にきれいです。ところが養殖のマダイになると少し黒ずんでいます。日焼けしてメラニン



が出てきてしまいます。養殖業者は工夫して、よしずを掛けたりして日を遮って紫外線を防いでいますが、100%は防げませんので、若干黒ずんでしまいます。マダイも先程のシマアジと同じように、出荷前に脂を落として、天然のものに近いような食感になるように工夫されて出回っています。

マダイ養殖の生産量をみると、年間 82,516 トンで、上位は愛媛、三重、長崎、熊本、高知などですから、西日本で多く生産されています。

マダイの料理というと、刺身、塩焼き、鯛飯、うしお汁、皮霜造り、にぎり寿司、カブトの酒蒸し、カブト煮、フライ、ムニエル、皮揚げ、お茶漬け等々いろいろなものがあります。

タイの仲間にはクロダイ、チダイ、キダイ、イシダイ、イシガキダイ、キンメダイ等々があります。

アジ、タイの栄養成分を五訂増補日本食品標準成分表でみると、アジではドーバー産のタイセイヨウアジ、養殖のシマアジで脂質が多く含まれているのが1つの特徴です。また、ビタミンDも比較的多く含まれています。マダイでは、やはり養殖ものの方が天然のものより脂質が多くなっています。ビタミンDもそこそこ含まれています。

まだい			
順位	都道府県	生産量(t)	構成比
	全国合計	82,516	100%
1	愛媛	30,746	37%
2	三重	11,754	14%
3	長崎	8,734	11%
4	熊本	8,381	10%
5	高知	6,974	8%
6	和歌山	4,586	6%
7	鹿児島	2,979	4%
8	香川	2,610	3%
9	大分	1,560	2%
10	宮崎	1,420	2%

アジおよびタイの主要栄養成分 (可食部100g当り)					
	エネルギー kcal	タンパク質 g	脂質 g	炭水化物 g	ビタミンD μg
マアジ	121	20.7	3.5	0.1	2.0
タイセイヨウアジ (ドーバー産)	169	19.6	9.1	0.1	8.0
ムロアジ	166	23.6	6.9	0.4	6.0
シマアジ (養殖)	168	21.9	8.0	0.1	18.0
マダイ (天然)	142	20.6	5.8	0.1	5.0
マダイ (養殖)	194	21.7	10.8	0.1	8.0
クロダイ	150	20.4	6.7	0.3	4.0
キダイ (レンコダイ)	108	18.6	3.1	0.2	4.0
チダイ (ハナダイ)	105	19.4	2.4	0.1	2.0
イシダイ	156	19.5	7.8	Tr	3.0

五訂増補日本食品標準成分表より



アジ、タイともに脂質系に1つの特徴があります。

そこで脂質となると、いろいろな脂肪酸がありますが、魚に含まれる脂肪酸というと、EPA、DPA、DHAになります。n-3系列の脂肪酸で魚の大きな特徴です。これをみると、脂質の多いタイセイヨウアジ、

シマアジに非常に多く含まれており、タイも養殖のものに多く含まれています。畜肉には殆ど含まれていません。

現在、世界中でEPA、DPA、DHAの研究がされていますし、私も長年研究をしてきました。そしてかなりのデータが出ています。特に分かってきていることを列記すると、

1. 心血管系疾患の予防
2. 記憶学習能の低下予防
3. 抗腫瘍効果
4. 抗炎症作用
5. 視力の発達、維持、改善

となり、1. は間違いないところまで確立されてきました。動物実験もし、人の疫学的な研究もして、実際に食べてみての臨床的なことも研究が進んでいます。最近話題のメタボリックシンドロームの予防ということも含まれています。

2. も特にDHAに効果が期待され、実際に脳の成分にもDHAがあります。認知症の予防も考えられます。3. 4. 5. も期待できます。この中で一番活発に研究されているのはやはり1. です。

一方、現在の高齢社会では、65歳以上が20%を超えています。更に超高齢社会に日本は向かっています。その時代に相変わらず多い病気はガンでしょうが、食生活で予防・改善は難しい面があるので、

アジおよびタイの主要高度不飽和脂肪酸含量 (mg/可食100g)

	リノール酸 (18:2n-6)	アラキドン酸 (20:4n-6)	EPA (20:5n-3)	DPA (22:5n-3)	DHA (22:6n-3)
マアジ	24	47	230	80	440
タイセイヨウアジ	94	39	410	100	890
ムロアジ	52	82	350	88	900
シマアジ	280	78	400	170	900
マダイ(天然)	47	83	300	150	610
マダイ(養殖)	480	70	600	260	890
クロダイ	30	74	260	140	410
キダイ	18	54	120	82	330
チダイ	25	40	190	71	220
イシダイ	36	180	500	250	300

五訂増補日本食品標準成分表 脂肪酸成分表編

1. 循環器の病気
2. 腰痛などの骨の病気
3. 目の病気
4. 糖尿病
5. 老人性認知症

のうち、どれには一番なりたくないか講演会で 70 歳前後の方々に聞いてみると、80~90%の方が5.の老人性認知症だと答えます。自分の子どもや孫達に迷惑を掛けたくないという、非常に良心的な考えを持っているお年寄りが多いのです。

これらのことを踏まえて、認知症の研究を行うことになり、1999年に特養老人ホームの30名の方々のご協力を得て、1日当たり0.7gのDHA

Aを6ヶ月間摂取して頂きました。改訂長谷川式簡易知能評価スケールという方法でデータを取りました。30名中18名は点数が上がりました。通常6カ月経過すると点数は下がるものですが、70%が改善又は不変ですから、非常によい結果です。当時認知症の薬がありましたが、せいぜい30%が効いたかという数値でした。これと比べても、いかにDHAが優れているかがわかります。

最近になって、私もDHAが入ったヨーグルトをお年寄りの方に食べて頂きデータを取りました。まだ日本では発表していません

### 結果

改善：30名中18名(60%)  
 不変：30名中 3名(10%)  
 悪化：30名中 9名(30%)

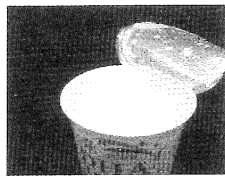
認知症：22名中12名(55%)が改善  
 健常者：8名中 6名(75%)が改善

スコアが7以上上昇：3名  
 スコアが5以上上昇：5名

森川洋一ら、脂質栄養学, 8 (1999).

### DHAを添加したヨーグルト (DHAヨーグルト)

1. DHA源：無臭の魚油 (DHA 23%, EPA 6%)  
3g/1個(100g)
2. DHA含量：600mg/1個(100g)  
EPA含量：150mg/1個(100g)
3. DHAヨーグルトの製造法は企業秘密である。



んが、5月にカナダのケベックシティの国際会議で私が発表してきました。内容は「高齢者の知的機能に及ぼすDHAヨーグルト摂取の影響」というものでした。無臭の魚油をヨーグルト(100g)に入れました。DHA含量は0.6gです。これを6ヶ月

間食べて頂きました。当然の事ながらこのような実験を行う時には、同意書(インフォームド・コンセント)を作成し、論理委員会での審査も経ています。この時はDHAの入ったヨーグルトと入っていないヨーグルト、プラセボといいますが、の二重盲検法で行いました。

DHAヨーグルト群が18名、プラセボヨーグルト群(コントロール群)が18名。両群とも女性が多かったです。平均年齢は88.3歳と84.3歳、超高齢です。脳疾患の既往歴はあまり変わりがなく、実験前の知的機能の点数が20点以下の人が両方とも15人でした。両群で比較できるバランスになっています。

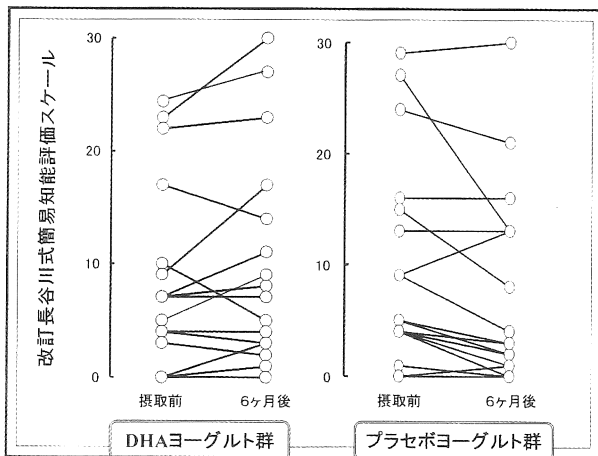
「1日当たりの魚とその加工品およびDHAとEPAの摂取量」をみてみると、同じ食事をしているので両群とも魚とその加工品は82g、DHAもEPAも同じ量です。これは栄養士さんが6ヶ月間総ての食事から算出してくれました。大変な仕

	DHA ヨーグルト群	プラセボヨーグルト群
男性/女性	5 / 13	4 / 14
年齢	88.3 ± 5.4 (77~96)	84.3 ± 6.7 (72~95)
脳出血	0	1
脳梗塞	6	6
老人性認知症	5	6
知的機能のスコアが20以下	15	15

DHA ヨーグルト群		プラセボヨーグルト群	
魚とその加工品	82g	魚とその加工品	82g
DHA	836mg	DHA	836mg
EPA	247mg	EPA	247mg
ヨーグルト		ヨーグルト	
DHA	600mg	DHA	0mg
EPA	150mg	EPA	0mg
合計		合計	
DHA	1436mg	DHA	836mg
EPA	397mg	EPA	247mg

事です。DHAヨーグルト群はDHA0.6g、EPA0.15gでプラセボヨーグルト群はそれぞれが0gなので、合計するとDHAヨーグルト群はDHA1.436g、EPA0.397gでプラセボヨーグルト群はDHA0.836g、EPA0.247gになりました。この差でどのような結果が出たでしょうか。

摂取前と比べると、DHAヨーグルト群は下がっている人が若干はいますが何となく上がっている気がします。プラセボヨーグルト群は下がっている感じがします。これはイメージなのでこれだけではわかりませんから、実際に改善(1点以上増加)、変化なし(±0)、悪化(1点以上減少)で比べてみると、はっきりしているのは6ヵ月後、DHAヨーグルト群では改善した



### 知的機能の測定結果(数字は人数)

判定	DHAヨーグルト群		プラセボヨーグルト群	
	3ヶ月後	6ヶ月後	3ヶ月後	6ヶ月後
改善 (1点以上増加)	8	9	6	4
変化なし (±0点)	4	4	6	3
悪化 (1点以上減少)	6	5	6	11

人が9人、プラセボヨーグルト群では4人と違いが出ています。更に悪化が5人と11人でDHAヨーグルト群の方が少なくなっています。ただ科学的にみると、まだ1つの参考程度でしかありません。統計計算をしなければいけません。

ではどのようなすればよいか、本当は平均値を取ってばらつきを取って比較すればよいのですが、個人差が大きく、かつ、個体数が18と少ないのでそうするとなかなか差が出てこなくて難しいのです。

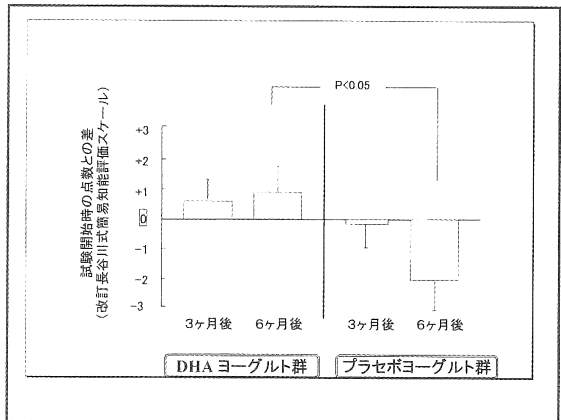
そこで3ヵ月後、6ヵ月後の点数から摂取前の点数を引いて、18名の平均値と出してみると、DHAヨーグルト群は上がっており、プラセボヨーグルト群は明らかに下がっています。従ってDHAヨーグルトを食べた方がいいということになります。

特に見当識、単語の復唱、単語の遅延再生で大きな違いが出てきました。

では、DHAはどのくらい摂ったら良いのかということ、公式な見解はありませんが、ヨーロッパやアメリカでは0.5g/日で良いと言いますが、日本ではちょっと違い、1g/日が適当ではないかと思っています。最近の若い人は0.2~0.3gぐらいしか摂っていないようです。この数値は欧米人並みで、大きな問題です。実は子どもの脳の発達にもこのDHAは大切ですし、妊娠した時は魚を食べることで子どもの脳へ行くし、そして、生まれてからも母乳で育てれば母乳からも出るし、これで育てなければ十分DHAは子どもにはいきません。

魚はどのくらい食べたら良いか、おおまかに言うと1週間に最低3~4回、1日1回が理想的です。

以上、終了させていただきます。



それぞれの知能評価項目の変化(6ヶ月後)

	DHAヨーグルト群	プラセボヨーグルト群
見当識	+7	-2
単語の復唱	+2	-8
計算	-1	-5
単語の遅延再生	+6	-14
記憶の想起	-2	-2
言語の流暢性	+4	-4

# アジ、タイの下拵え・捌き方・調理実習

東京魚商業協同組合  
理事 松本 富雄









# サバのお話し

東京海洋大学  
准教授 遠藤 英明

今日はサバについてトピックスを交えながら、話をしていきたいと思  
います。

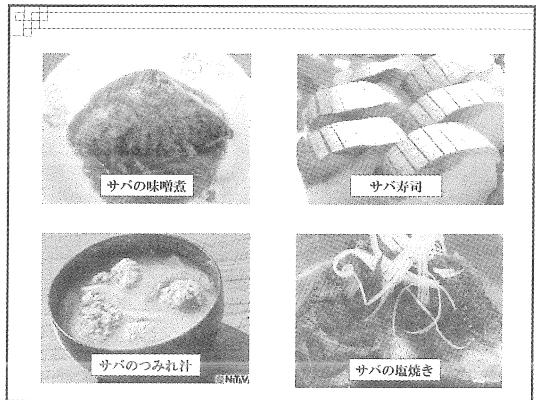
最近の若い人はあまり  
好んで食べないようです  
が、私は非常に好きでよ  
く食べています。

味噌煮、寿司、つみれ汁、  
塩焼き等いろいろな料理  
があります。

では、サバの名前の由  
来を調べてみると、サバ  
には小さい歯が多くあり、  
古代はそれを「小歯」、「サ

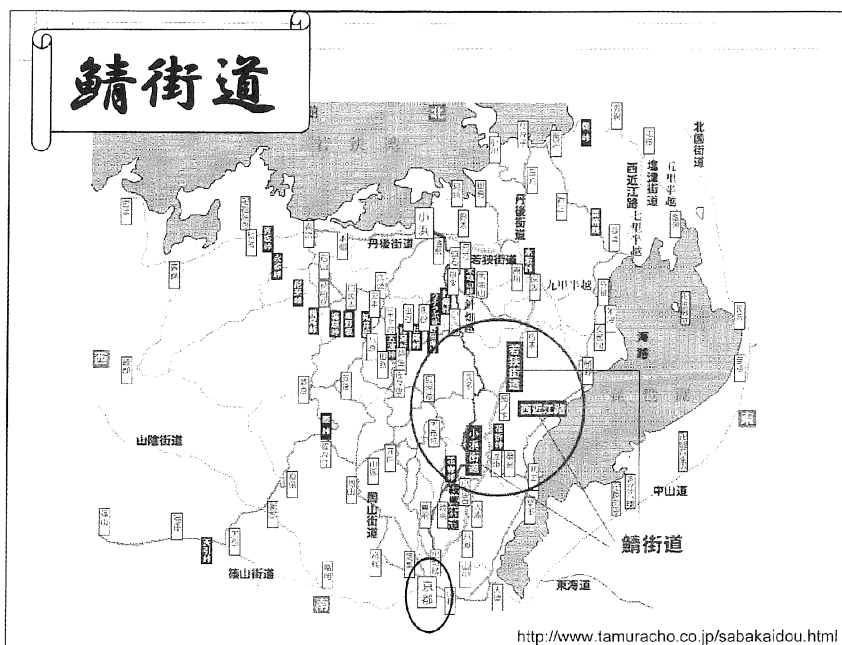
バ」と読むことから来ているようです。サはささやかなの意味で、ハは  
歯を表しています。

このようにサバは昔から日本人に好まれている魚で、縄文時代では、  
日本各地にある貝塚や遺跡からサバの骨が出土しており、海から遠く離  
れた縄文時代前期の遺跡からもサバの骨は発見されており、このころか  
らサバは人々に賞味されていました。飛鳥時代では、サバの名産地とし  
て山口県の周防があげられており、各地のサバの味比べも行われていま  
した。また、すでにサバの加工も始まっていたようです。奈良、平安の  
万葉の時代では、サバは貴族から庶民に至るまで食べられており、貴族  
は税金の一部として能登や筑前（現在の福岡県北部）の名産地からサバ  
を平城京に届けさせていました。鎌倉時代、武士の時代でもサバは食べ  
られており、サバの塩漬は保存食として利用され、武士社会に好まれ  
ていました。このころサバと仏教のつながりが深くなり、現在でも仏事



や祭りに利用されています。江戸時代では、荷供御（はすのくご）という祝辞に使われていました。これは指しサバを荷葉でくるんで供えるものです。江戸中後期には江戸の各所に料理屋ができ、サバが良く食べられていました。このようにサバには長い歴史があります。

鯖街道をご存じでしょうか。鯖街道とは、若狭地方で獲れた魚介類を京都に運ぶために整備された街道の歴史的名称です。その魚介類の中でも、特にサバが多かったため、鯖街道と言われるようになりました。この語源はよく分かっていなく、それほど古い言葉ではなく、戦後誰かがつけたらしのです。



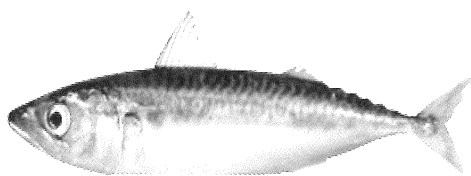
現在の日本は、多くのサバをノルウェーから輸入していますので、これを指して、ノルウェーから日本への空路を「現代の鯖街道」と呼ぶ人もいます。

ではサバにはどのような種類があるかという点、日本ではマサバとゴマサバの2種類が我々の食卓を飾っています。この他に先程も話したノルウェーサバ（タイセイヨウマサバ）があります。夏から秋にかけて、

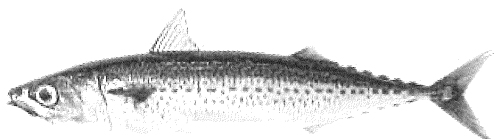
北海とノルウェー海南部などの沿岸に郡をなして現れるサバで、背中の濃いシマ模様が特徴です。日本のサバと比べて油の乗りもよく、脂肪含有量は最大30%以上もあります。

マサバとゴマサバは結構似ていて、特に若い時代では見分けにくく、強いて言うならばマサバはやや平べったく、ゴマサバの方はやや丸みがあります。また、ゴマサバの腹には小さなゴマのような斑点があります。

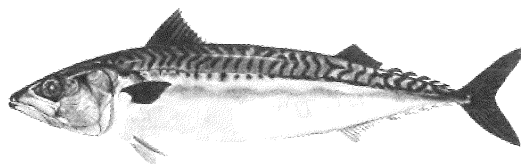
この3種類を比べると表のようになります。






マサバ



ゴマサバ

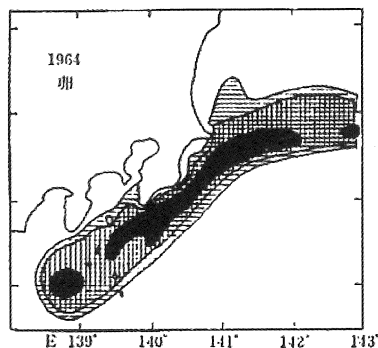


### ノルウェーサバ (タイセイヨウマサバ)

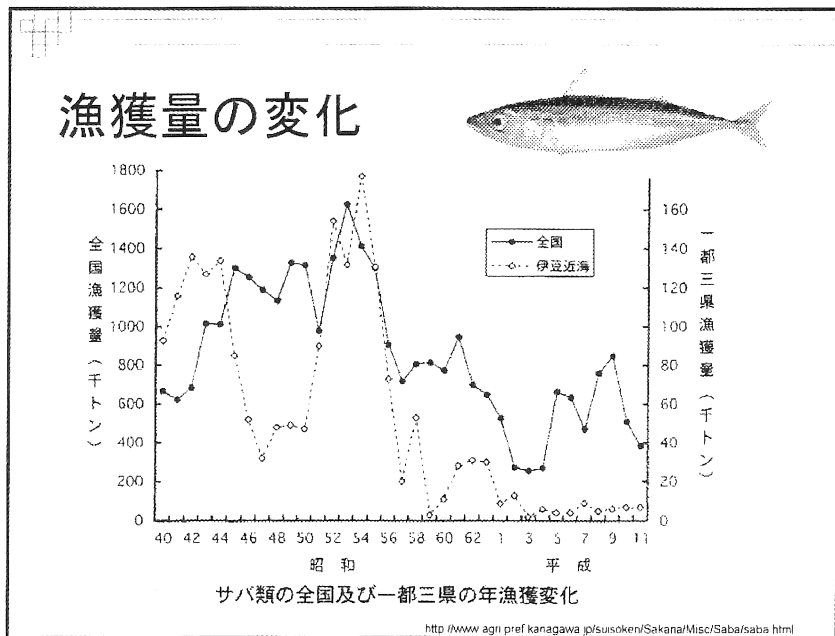
種類	分布	水温 (°C)	性質	脂質含有量 (%)	特徴
 マサバ	日本列島近海。～世界の亜熱帯・温帯海域	14~18	冷水性	12.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・銀色</li> <li>・やや平べったい</li> <li>・尾鰭は鮮やかに黄色く、後縁が黒い</li> </ul>
 ゴマサバ	北海道南部以南。～西南～東部太平洋	19~25	暖水性	マサバより少なめ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・太っている</li> <li>・腹に黒斑点がある</li> </ul>
 ノルウェーサバ	大西洋沿岸、地中海、黒海。	15~20	冷水性	26.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・背の模様が「くの字」</li> <li>・油が多い</li> <li>・群れをなして回遊</li> </ul>

サバもカツオのように回遊します。春になると九州から北海道の方へ北上し、秋口に産卵するために餌を食べながら南下します。産卵する場所は図のような関東近辺です。餌を一杯食べるので、太って油が乗ってきます。秋サバが美味しいというのは、この辺りから来ています。

サバの漁獲量の変化を見ると、グラフのように昭和52、54年頃から減少しています。

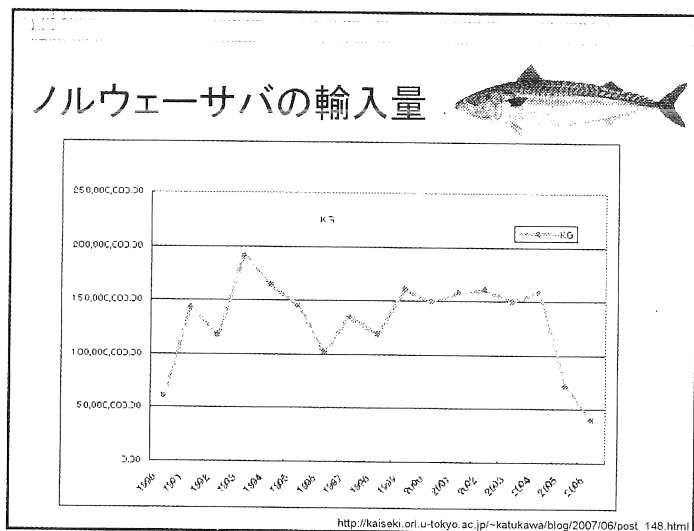
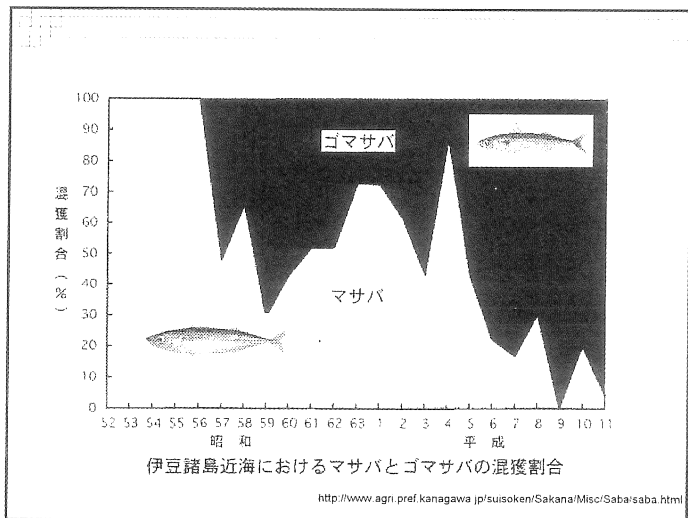


伊豆諸島から常磐海域におけるサバ属卵の分布 (渡部,1970)



マサバとゴマサバの漁獲量をみると、ゴマサバは油が余り無いということで昔は見向きもされませんでした。マサバが減少してきたので最

近では漁獲量が増えてきています。しかし、日本人はサバが大好きなのでこれでも足りなくなり、ノルウェーから沢山輸入しています。ただ3～4年前から急に減少しています。何故かというとな単価が急に上がったからです。これが影響して輸入量が減少したのです。原因を突き詰めていくと、ノルウェー



は非常に天然資源の豊富な国ですが、将来を見据えて輸出に力を入れました。当時ヨーロッパの人達は魚をあまり食べませんでしたので、日本にターゲットを絞って輸出を始めました。当時はキロ 130 円でしたが、2006 年になると中国で食べるようになり、また、欧州でも魚食ブームが

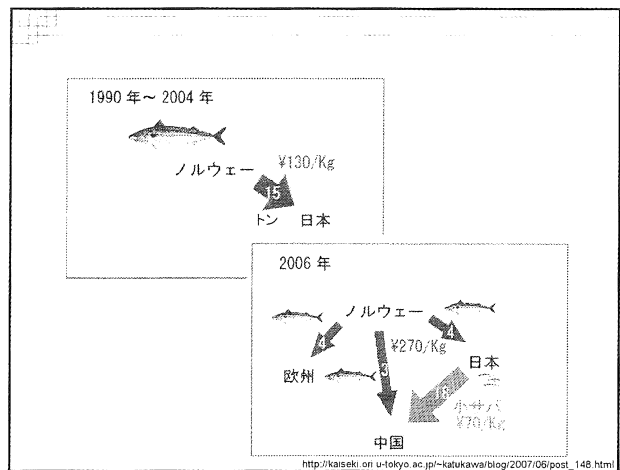
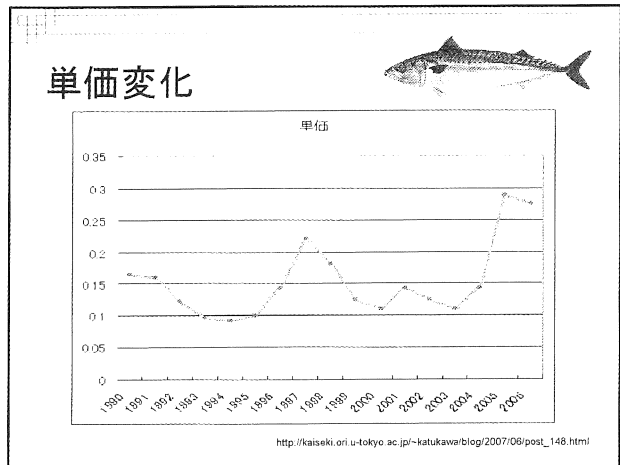
起り、本来日本に入っていたものが欧州や中国に回ってしまい、キロ単価が 270 円と非常に高くなり輸入量が減った訳です。逆に小サバはキロ 70 円で中国に輸出していますが、これが資源の減少につながっているのかもしれない。

次にサバの選び方です。これはどの魚でも共通することですが、

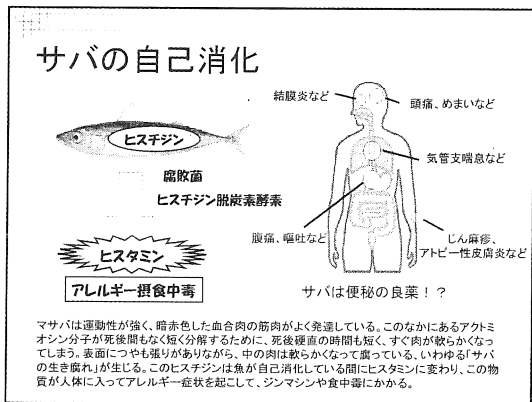
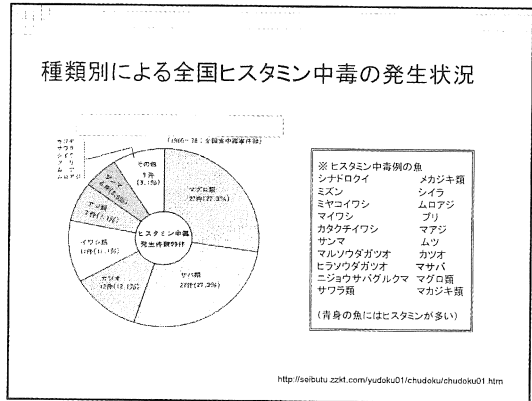
- ・目がキレイに澄んでいること
- ・からだは銀色に光っていること
- ・身がピンとしまっていること
- ・身が固く尾までも、まるまる太っているもの
- ・えらが赤いものは新鮮な証拠

ということになります。また、サバは酸化しやすいので酸化を防ぐには、カロテン、ビタミンC・Eと一緒にとるのがポイントです。

サバは美味しい魚ですが、気を付けなくてはいけないのはヒスタミン



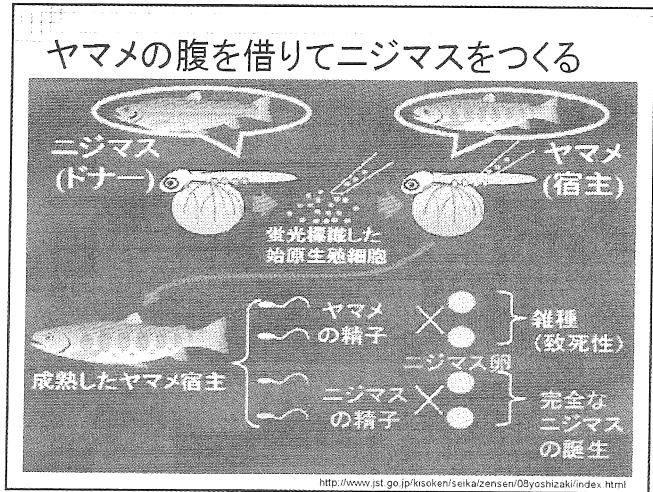
中毒です。症状としては頭痛、めまい、気管支炎、せき、じん麻疹などがあります。この中毒の原因はマグロ、サバが圧倒的に多く、特にサバの場合は鮮度落ちが早いからです。マサバは運動性が強く、暗赤色した血合肉の筋肉がよく発達しています。このなかにあるアクトミオシン分子が死後間もなく短く分解するため、死後硬直の時間も短く、すぐ肉が軟らかくなってしまいます。表面につやも張りがありながら、中の肉は軟らかくなって腐っている、いわゆる「サバの生き腐れ」が生じ、このヒスタジンは魚が自



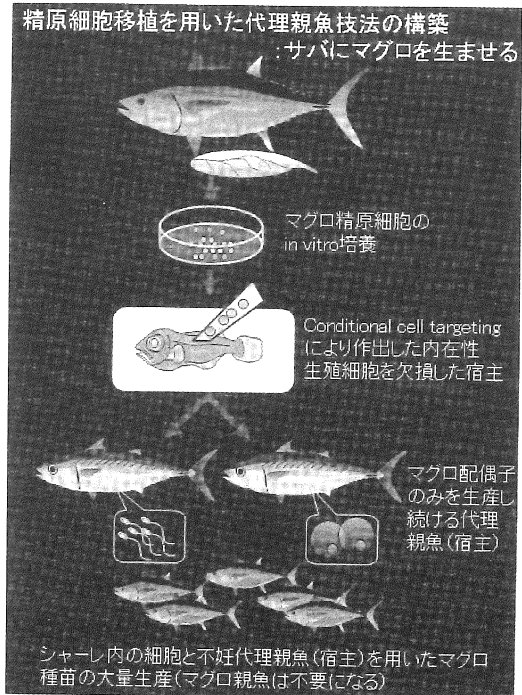
己消化している間にヒスタミンに変わり、この物質が人体に入るとアレルギー-症状を起こして、じん麻疹や食中毒にかかるわけです。江戸時代はこのヒスタミン中毒を逆に利用して、便秘に役立てていたようです。

ここでホットな話題に話を切り替えます。「サバからマグロが産まれる??」これは私と同じ東京海洋大学の吉崎先生が研究しているもので、借り腹といって違う魚を別の魚から産ませようという研究です。マグロは大きくなるのに非常に時間がかかり、飼育も難しい。それに比べてサバは成長が早い。そこでサバにマグロの卵を産ませて、種苗生産する発想です。簡単にはいかないのですが、これを使って

実験しています。簡単に説明すると、小さい卵の状態にある始原生殖細胞、これは面白い細胞で精子にも卵子にもなれます。まだ子どもの時には決まっていません。これから発達して精



子あるいは卵子になります。この細胞の状態で別の魚の幼魚をうえつけると、大人になると元々あった遺伝子で魚が産まれます。目印としてGFPという蛍光標識をします。この結果、2種類ずつの精子、卵子ができます。これを将来的にマグロに応用しようとしています。マグロの精原細胞を凍結させて取っておき、サバの中に植え付け、産まれたものがマグロということになります。まだここまですべてではありませんが、これからこのような時代が来るかもしれません。トピックスということで話をさせて頂きました。





## ヒラメとカレイのお話し

国際学院埼玉短期大学

客員教授 鈴木 たね子

今日はヒラメとカレイについて簡単にお話しします。

ヒラメもカレイもカレイ目に属する魚です。大きな違いは、左ヒラメの右カレイと言われるように目がどちら側についているかです。背鰭を上にしておくと、両目が左にあるのがヒラメ、右にあるのがカレイです。ヌマガレイ、ダルマガレイのような例外もあります。



カレイ目の名称は

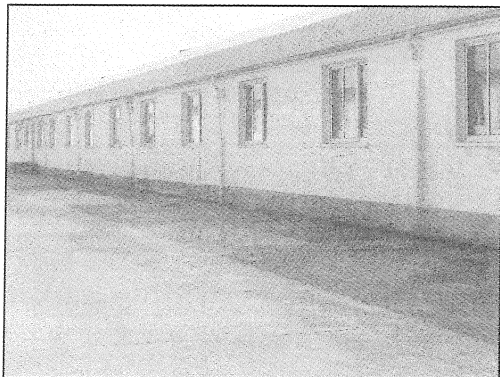
Flatfish、ヒラメ、カレイの総称は Flounder で、ヒラメは Left eye Flounder、カレイは Right eye Flounder です。目が左側にある仲間には、ヒラメ (ヒラメ科)、ガンゾウヒラメ (ヒラメ科)、アラメガレイ (ヒラメ科)、ヌマガレイ (カレイ科)、ダルマガレイ (カレイ科) があります。ただし、全部のヌマガレイの目が左にあるかというと、そうではありません。カリフォルニアで獲れるものは右にあり、アラスカで獲れるものは右にあるものが 50%、左にあるものは 50%で、日本に近づくほど左になります。不思議な魚です。

ヒラメとカレイの共通点をみると、扁平な魚であり、変態、産まれた時は紡錘形で両方に目があり、成長すると頭を通り越して反対側に目が移動します。30~40 日で移動が完了し、目のある方に色素 (メラノフォア) が沈着します。目のない方が白くなって下になり、

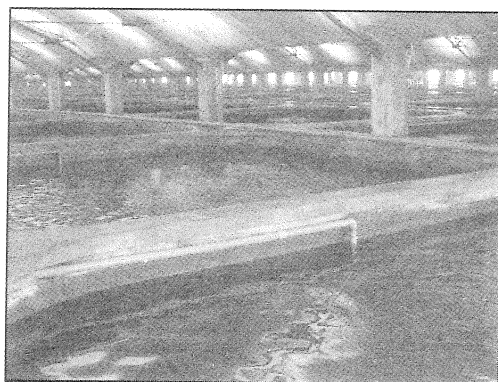
浮き袋がなくなり底棲生活が始まります。

ヒラメの寿命は比較的によく数年程度で、カレイは数年から10年と比較的に長くなっています。カレイ科のオヒョウは40年程度で、2~3メートルくらい大きくなります。

ヒラメの天然物は千島列島から南シナ海の水深10~200メートルの砂泥底に生息し、刺網、定置網、底引網、釣などで漁獲されますが、半分は養殖です。特に大分県、愛媛県、鹿児島県、三重県、長崎県で盛んに行われています。だいたい写真のような屋内で養殖されています。屋内はプールのようになっています。

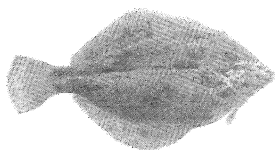


ヒラメは高価なので家庭の総菜にはあまり出てきません。刺身の盛り合わせには一部入っているかもしれませんが、ヒラメだけというのは無いと思います。ヒラメに比べて、カレイは非常に大衆的です。日本周辺

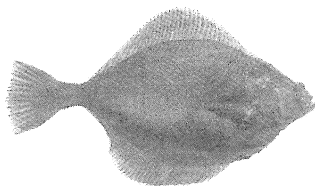


にはおよそ40種類のカレイ類があります。その中でよく食べられているのがマコガレイ、旬は夏、城下鰈が有名でよく煮付けにします。それからマガレイ、ホシガレイ、美味で高級です、シムシユガレイ（あさばかれい）、これは冷凍で輸入され“子持ちがれい”の商品名で売られています、コガネガレイ、これも抱卵魚が好まれ煮付けや干物にされています。

## カレイの仲間(マコガレイ)

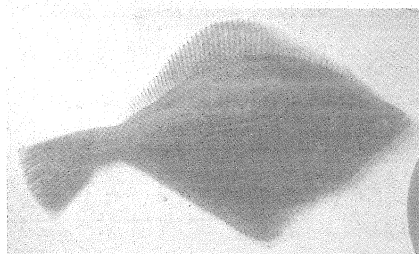


## カレイの仲間(コガネガレイ)



ヒラメとカレイの可食部の成分を調べてみると、ヒラメの方は脂質が多く、天然と養殖をみると、養殖の方の脂質が多い。しかし、養殖のマダイと比べると断然養殖ヒラメの方が少ないので、淡泊で上品な味がします。

## カレイの仲間、シュムシュガレイ



ヒラメとカレイ(可食部)の成分%

	水分	たんぱく質	脂質	炭水化物
天然ヒラメ	76.8	20.0	2.0	Tr
養殖ヒラメ	73.9	21.2	3.7	Tr
マガレイ	77.8	19.6	1.3	0.1
マコガレイ	77.6	19.5	1.8	0.1
養殖マダイ	66.1	21.7	10.8	0.1

ヒラメとカレイ(可食部)の主なビタミン

	A μg	D μg	E mg	B2 mg	B6 mg	B12 μg
天然ヒラメ	12	3	0.6	0.11	0.33	1.0
養殖ヒラメ	21	18	1.4	0.33	0.45	1.3
マガレイ	5	13	1.5	0.35	0.15	3.1
マコガレイ	6	15	1.3	0.41	0.13	2.9

主なビタミンを調べてみると、ビタミンDはカレイの方が多いが、養殖ヒラメはDもAも多い。水溶性のB<sub>12</sub>はカレイの方が多き、B<sub>6</sub>はヒラメの方が天然も養殖も多くなっています。

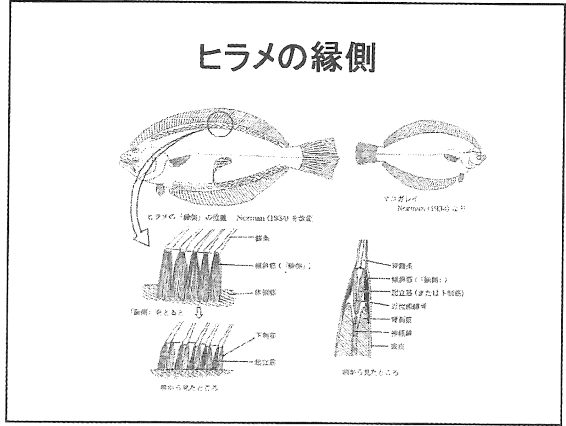
ヒラメの縁側は、硬たんぱく質であるコラーゲンが多いのでコリコリした歯ごたえがあります。煮るとコラーゲンがゼラチン化して柔らかくなります。ヒラメ、マコガレイが本物の縁側として寿司ネタに使われま

すが、カラスガレイ（市場に出回っているのは、アメリカ、カナダ、アイスランドの輸入もの）、またはアブラガレイ（アメリカなどからの輸入）の縁側も利用されています。

ヒラメやカレイの加工品では、ヒラメ入り笹かまぼこがあります。

ヒラメをすり身にして竹串に刺して焼いたものが笹かまぼこの始まりといわれ、今でもヒラメ入りとした高級笹かまぼこがあります。デビラというものもあります、ガンゾウビラメの丸ごとの素干し品で、デビラガレイ、センベイガレイ、コバンガレイとも呼ばれ、焙って食べますが、焙る前に木槌で叩いて骨を柔らかくしておきます。他にカレイの塩干し品では、ムシガレイ、ヤナギムシガレイなどの内臓を除き塩漬け後、塩抜きして吊るし乾燥させます。ヒラメは刺身でカレイは煮付けで食べるということが多く加工品の種類は沢山はありません

これで話は終了させていただきます。



# サバ、ヒラメ(カレイ)の下拵え・捌き方・調理実習

東京魚商業協同組合  
常任理事 齊藤 光







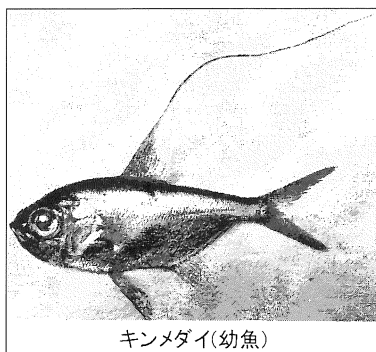
## 冬の底物 キンメダイ、キンキ、コウイカ ～種類、生態、産地、栄養～

女子栄養大学  
教授 鈴木 平光

今日は、冬の底物であるキンメダイ、キンキ、コウイカの種類、生態、産地、栄養について簡単にお話ししたいと思います。

キンメダイはキンメダイ目キンメダイ科キンメダイ属の魚です。この属にはナンヨウキンメ、フウセンキンメなどの魚がいます。

キンメダイの生態は、水深 200～600mの海山に生息しています。産卵は水温 9℃前後という水温としてはかなり低いところで行い、卵は表層近くに浮上してきます。その後孵化



キンメダイ(幼魚)

し、稚魚になり、水深 200mぐらいに生息します。1年後には水温 13℃前後、4年後には水温 10℃前後、6年後、成魚に近くなると水温 9℃前後のところ、水深 600～800mに生息します。この水深 600～800mというところは海洋深層水を取っているところです。

写真は、キンメダイの孵化した後の幼魚です。背鰭の先が糸のように伸びています。

キンメダイは歴史的にみると、約1億年前の白亜紀には出現していたということなので、古代魚に近い魚で、初めは表層の方に生息していましたが6000年前に深海に移っています。どうも表層当たりにキンメダイより強い魚が増えてきて、そこでは生活できなくて深海に移ったのではないかと思われまます。

このキンメダイの漁獲統計を取り始めたのは明治20年(1887)からで、実際には昔から生息していましたが我々が食するようになったのはつい最近ということです。

産地では、千葉県、神奈川、東京、静岡、高知、鹿児島が多く、特



に静岡が一番多いのですが、昭和63年がピークになっています。

キンメダイは写真のように漁獲直後、非常に鮮度がいい時は魚体は白く、時間が経過すると赤くなってきます。この赤い色はカロテン系のアスタキサンチンという成分で、皆さんがよく食べているサケの赤い色です。サケの場合は身なので食べられますが、キンメダイの場合は表面の皮とウロコなので、皮を食べないとアスタキサンチンは摂取できません。

キンメダイの栄養を「五訂増補日本食品標準成分表」でみると、エネルギー、たんぱく質、ビタミンは普通、脂質は9.0gと比較的多め、コレステロールは60mgで肉と大体同じぐらいです。コレステロールは血液中では、食べて摂取するものより自分のつくる量が多いので、普通の人には食べる量を気にすることはありません。コレステロールの多い卵の黄身も、普通の人には1日2個食べても問題ありませんが、高コレステロール血症高の人は控え目にした方が良くとされています。

脂質には脂肪酸が約60~70%含まれているので、どのような脂肪酸があるのか、右表の脂肪酸以外にも飽和脂肪酸がありますが、最近

### キンメダイの主な産地

単位:トン

都道府県	昭和46年	昭和63年	平成9年
千葉	5	661	255
神奈川	384	413	219
東京	22	128	91
静岡	250	1849	1204
高知	7	556	319
鹿児島	77	17	16

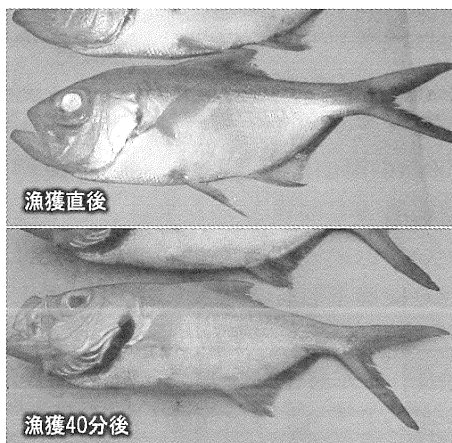


図13 キンメダイの体色の変化

### キンメダイの栄養

一般成分(可食部100g)

エネルギー	160 kcal
水分	72.1 g
たんぱく質	17.8 g
脂質	9.0 g
ビタミンD	2.0 µg
ビタミンE	1.7 mg
コレステロール	60 mg

脂肪酸(可食部100g)

リノール酸 n-6	78 mg
α-リノレン酸 n-3	48 mg
アラキドン酸 n-6	110 mg
EPA n-3	270 mg
DPA n-3	120 mg
DHA n-3	870 mg

機能性ということで注目されている高度不飽和脂肪酸(多価不飽和脂肪酸)をみると、魚ですからEPA(EPA)が270mg、DHAが870mgと多くなっています。キンメダイを100g食べればほぼ1日のDHAの平均的摂取量になります。魚全体をみると、EPAよりDHAが多いのが一般的で、そのような意味で、キンメダイは魚の基本的な栄養がある魚といえます。刺身でも鍋にしても、非常に美味しい魚です。

次はキンキです。カサゴ目フサカサゴ科キチジ属の魚で、正式にはキチジです。北海道ではキンキ、三崎ではアスナロ、茨城ではアカジと呼ばれています。駿河湾から樺太の比較的寒いところの海底150~600mに生息しています。特に、北海道、東北に多く、夏は浅場にいますが、冬は深海にいます。

産地は、北海道、青森、岩手、宮城、福島などで、昔は仙台の笹蒲鉾の原料になっていましたが、最近では漁獲量が減って高級魚になってしまいました。

生態をみると、産卵期は、北海道だと2~5月で、9日で孵化します。プランクトンを食べて成長し、1年で8cm、2年で12cm、3年で15cmになり、成魚で最大30cmを超え、エビやカニ類、クモヒトデ類などが主食となり、寿命は10数年とされています。キンキの面白いところは、ウキブクロがないことです。

キンキの栄養をみると、キンメダイに比べて21.7gと脂質が多く、100g中20%以上が脂質です。ビタミンDも4.0μgと多く含まれています。脂質の中の脂肪酸をみ

ると、面白いことにEPA1500mg、DHA1500mgと非常に多く、1対1になっています。キンメダイと違いEPAが非常に多く、先程キンメダイは一般的な魚だと言いましたが、キンキは脂肪酸組成をみると非常に珍しい魚です。EPAとDHAが1対1

キンキの栄養			
一般成分 (可食部100g中)		脂肪酸 (可食部100g中)	
エネルギー	262 kcal	リノール酸 n-6	240 mg
水分	63.9 g	α-リノレン酸 n-3	100 mg
たんぱく質	13.6 g	アラキドン酸 n-6	190 mg
脂質	21.7 g	EPA n-3	1500 mg
ビタミンD	4.0 μg	DPA n-3	260 mg
ビタミンE	2.4 mg	DHA n-3	1500 mg
コレステロール	74 mg		

になっている魚は、キンキ以外ではニシン、イワシぐらいであまりい

ません。

食べ方は、刺身、開き、煮魚、塩焼き、鍋といろいろと美味しく食べられ、キンキの中骨の缶詰（しょうゆ味・味噌味）も売られています。

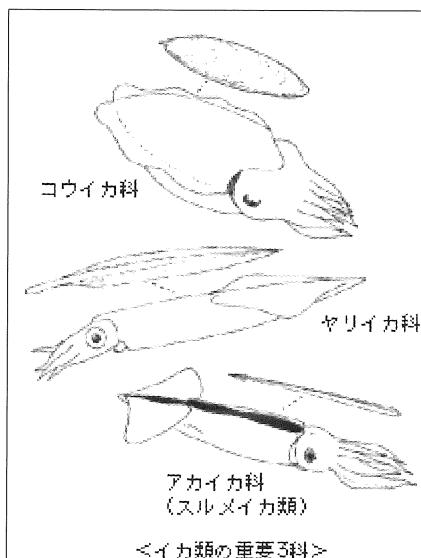
次はコウイカです。コウイカ目コウイカ科コウイカ属で、コウイカ  
の他カミナリイカ、別名紋甲イカやヨーロッパコウイカ（外国産モン  
ゴウイカ）、コブシメなどが属しています。コウイカはハリイカ、ス  
ミイカ、マイカとも言われています。

イカを大きく分けると、コウイ  
カ科、ヤリイカ科、アカイカ科の  
3種類になります。コウイカは、  
舟形の石灰質の甲を持ち、ヤリイ  
カはヤリのような、アカイカは真  
ん中に1本あるのが特徴です。

コウイカの生態をみると、底物  
と言われていますがそんなに深  
いところではなく、大体水深10  
～100mの砂泥の底近くに生息し、  
産卵は浅瀬の藻などに春から初  
夏にかけて行い、子イカは浅場で  
成長します。新イカという言い方  
がありますが、これは孵化した年  
の夏に獲れるイカのことを言い、  
孵化した次の年の夏のイカを成熟イカと言います。寿命は非常に短く  
て、1年です。関東以南から九州、山形以南から朝鮮半島と、比較的  
に暖かいところに生息しています。

コウイカの平成13年度の水揚げ量をみると総量で8241トン、そん  
なに多くはありません。その中で多いのが愛媛県で1896トン、大分  
県826トン、山口県712トンと続いています。この他産地としては、  
千葉、東京、神奈川、愛知、和歌山、長崎などがあります。

栄養をみてみると、タンパク質は他の魚介類と同じぐらいですが水  
分が多く、脂質は殆どありません。しかし、コレステロールは210mg



と多くなっていますが、卵のコレステロールと比べると半分ぐらいで少なくなっています。脂質がほとんど無いので、当然可食部（筋肉）にはEPAやDHAはほとんどありません。ところが、アミノ酸の一種であるタウリンが豊富に含まれています。

### コウイカの栄養

一般成分（可食部100g中）

エネルギー	66 kcal
水分	83.4 g
たんぱく質	14.9 g
脂質	0.3 g
ビタミンE	2.2 mg
コレステロール	210 mg

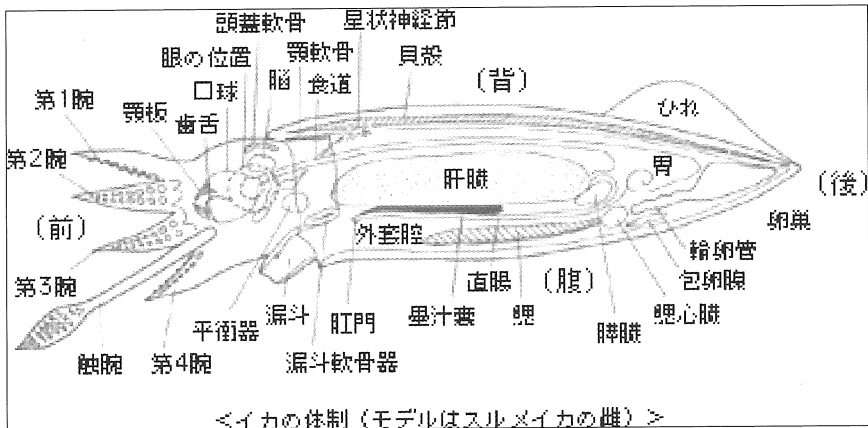
・可食部(筋肉)にはEPAやDHAは含まれていない。

・タウリンが豊富

血漿脂質上昇抑制効果  
血糖値の平常化  
抗酸化作用  
肝(解毒)機能向上作用  
細胞膜安定化作用(膵β細胞)

このタウリンにはいろいろな効果が期待されています。例えば、血漿脂質上昇抑制効果、血糖値の平常化、抗酸化作用、肝(解毒)機能向上作用、細胞膜安定化作用(膵β細胞)というような効果があります。更に研究を進めていかなければいけない成分の一つです。

イカの可食部（筋肉）にはEPAやDHAはあまり含まれていませんが、内臓には沢山含まれています。マグロにはEPAやDHAが沢山含まれていますが、実はマグロの好物がイカです。イカを丸ごと食べると、イカの内臓にあるEPAやDHAを摂ることになるので、多量に吸収することになるわけです。食物連鎖の一つです。



コウイカは非常に厚みのある身なので、焼いたり、酢みそ和えにしたり、墨を使ったパスタなどで食されます。

以上、簡単に説明させて頂きました。

## 冬の底物 キンメダイ、キンキ、コウイカの料理と蘊蓄

国際学院埼玉短期大学

客員教授 鈴木 たね子

今日は冬の底物のキンメダイ、キンキ、コウイカの料理と蘊蓄について、簡単に説明したいと思います。

キンメダイの食の歴史を調べてみると、江戸時代の文書の中には出ていません。オキメバルというのが出てきているので、多分これがキンメダイではないかという学説があります。明治20年に初めて統計が出てきます。小田原で沢山獲れていましたが、地産地消ということで、小田原で食べていた程度の漁獲量だったと思われます。ただし、どういう訳か大正時代には統計に出てきていません。昭和時代前半になると漁獲されていますが、少ない量でした。昭和の後半63年は、過去最高の豊漁で、それ以後現在までキンメダイの美味しさが知れ渡り、人気が出てきた魚です。

キンメダイ鮮魚の目利きをあげると、

- ・獲れたてのキンメダイの体表は薄紅色、銀色強いがその後鮮明な赤緋色になる。
- ・目が透明で黄金色で透き通っている。
- ・肉は透明で薄桃色をしている。鮮度が落ちると乳白色になる。

ということになります。

キンメダイの料理は、煮付け、刺身、しゃぶしゃぶ、あら汁、唐揚げ甘酢あんかけ、鍋物（寄せ鍋、ブイヤベース）、ホイル焼き、ムニエルと多種多様にありますが、私は煮付けが一番おいしいと思っています。

参考までに、「魚の料理：理論と実際」（柳原一成）から「キンメダイの煮付け」のレシピを以下に示しておきます。

キンメダイの煮付け	
材料	
キンメダイ 1 K もの	1 / 2 尾
ごぼう	1 / 2 本
根しょうが	20 g
みりん	大さじ 4

しょうゆ	大きじ4
砂糖	大きじ3
玉酒	(酒カップ1/4、水カップ3/4)
<b>作り方</b>	
1.	ごぼうの皮をこそげ取り、水洗いし、縦4つ割、米のとぎ汁で煮る
2.	鍋に分量の醤油、みりん、砂糖を入れ火にかけ沸騰したところにキンメ、ごぼう、しょうがを入れ煮る
3.	途中玉酒をいれ、煮汁をかけながら煮る
4.	器にキンメダイと3センチぐらいに切り揃えたごぼうを盛り、煮汁を張る。

このキンメダイの煮付けは、目玉の周りのトロリとしたところも食べ、かま、ひれの付け根は歯ごたえがあり、身を食べ終わったら湯を注ぎ骨に付いている身も食べると美味しくいただけます。また、しゃぶしゃぶでも美味しくいただけます。

加工品には、粕漬け、味噌漬け、干物などがあり、干物はA4サイズぐらいだと500円ぐらいで買えますが、もっと大きくなると1500~2000円もするような非常に高価なものになります。昔は小田原かまぼこの原料になっていましたが、現在では高級な魚になってしまい使われていません。

次はキンキです。昔は北海道、三陸でタイの代用として食べられていましたが、一般には人気がなく肥料にされていました。昭和後期から急に美味しさが知られ、にわかにな値が出て高価な魚になったことから、成り上がり者キンキと言われています。

キンキ鮮魚の目利きをあげると、

- ・目が黒く澄んでいる。
- ・体を覆っているヌメリが透明ですべりが良い。
- ・体色が鮮やかな朱赤色をしている。
- ・背鰭の黒い斑点が墨のようになっている。

ということになります。

キンキの料理は、素材の味を生かした料理が美味しいので、皮を付けた湯引きの刺身、うろこ、内臓を取って湯で煮てポン酢や醤油で食べる湯煮、塩焼き、肝臓も煮て添える煮付けなどの美味しい料理があります。

キンキの加工品には、干物、笹かまぼこ等の練製品、主に輸入の冷凍アラスカキチジを使った粕漬け、味噌漬け等があります。この干物も非

常に高価なものです。

最後にコウイカです。この目利きをあげると、

- ・鮮度のよいものは体表の黒褐色の波状の縞がはっきりしている。
- ・ヒレは透明感があり目は黒く澄んでいる。
- ・鮮度が落ちると体表の色が赤味を帯る。
- ・内臓を引き出すと臭うものは鮮度が落ちている。

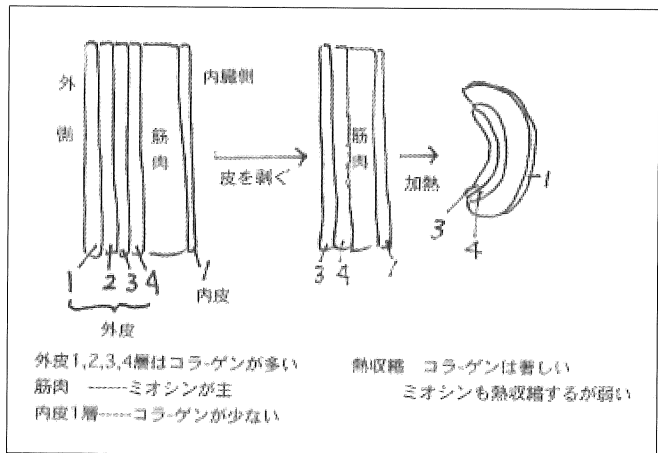
ということになります。

イカ類の味は、魚肉と違い甘味があり、コク、歯ごたえあります。甘味の成分はアミノ酸のグリシンで、コウイカはヤリイカ、スルメイカよりグリシンが少ないので甘味がうすい。コウイカは肉厚であるがねっとりして柔らかい歯ごたえであり、ゲソ（脚）もスルメイカより柔らかな食感がします。

コウイカの料理は、和風では刺身、寿司だね、煮物、てんぷら、洋風ではサラダ、ムニエル、パスタ、ブイヤベース、中華では揚げもの、すり身だんご、野菜との炒め物などがあり、どんな料理にも使えます。

イカは調理する時、煮過ぎると堅くなり、また、収縮して丸まってしまう。筋肉の外皮に膜が4層あり、内臓の方には膜が2層あるという人もいますが1層あります。イカは皮を剥ぎますが、大体1、2層しか剥ぐことが出来ません。成分をみると、外皮にはコラーゲンが多く、筋肉、内皮にはコ

ラーゲンが少なく、筋肉の主なタンパク質はミオシンです。皮を剥いだものを加熱すると、コラーゲンは熱による収縮が非常に著しく、ミオシンは弱く、内皮はコラーゲンが少ないの



で収縮が弱いので、このように丸まってしまう。また、煮過ぎると堅くなるのは、熱でコラーゲンが非常に収縮し、ミオシンも熱によって収縮するためです。この収縮を利用して、内皮に切れ目を入れて焼くと、図のような松笠焼きが出来ます。

参考文献として、以下を記しておきますので、ご覧になって下さい。

「魚の料理：理論と実際」柳原一成（日本おさかなマイスター協会）

「旬の魚図鑑」坂本一男（主婦の友社）

「魚の目きき味きき事典」成瀬宇平、西ノ宮信一、山本賢司（講談社）

「食品の調理加工のためのタンパク質の知識」右田正男（缶詰技術）

「イカ」奈須敬二，奥谷喬司，小倉通男 編（成山堂）

以上で話を終わりにさせていただきます。





# キンメダイ、キンキ、コウイカの下拵え・捌き方・調理実習

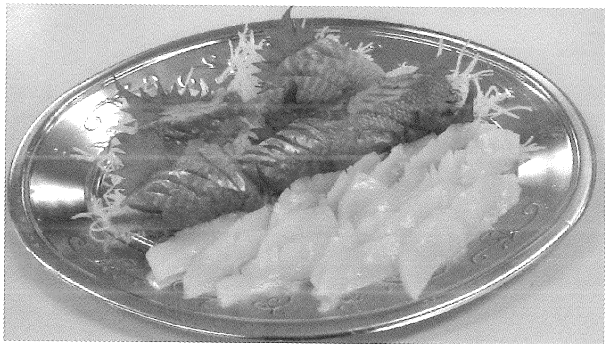
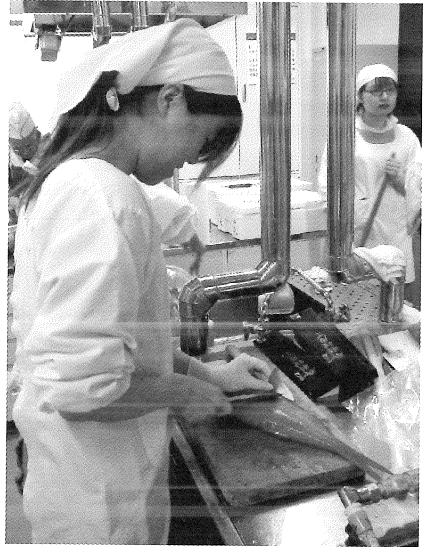
東京魚商業協同組合

常任理事 古畑 力雄

常任理事 斉藤 光







## 食育おさかな普及学術研究会メンバー表

氏名	役職
鈴木 平光	女子栄養大学教授
植木 彰	自治医科大学附属さいたま医療センター教授
香西 みどり	お茶の水女子大学教授
和田 正江	主婦連合会参与
石田 典子	独立行政法人水産総合研究センター主任研究官
遠藤 英明	東京海洋大学准教授
鈴木 たね子	国際学院埼玉短期大学客員教授
大野 智子	あおぞら保育園園長

(座長は、鈴木たね子先生)

(川頁不同敬称略)

中須 勇雄	大日本水産会 会長
事務局	大日本水産会 おさかな普及協議会

---

食育おさかな普及学術研究会 議事録

平成 20 年 3 月

発行 食育啓発協議会

(社団法人 大日本水産会)

連絡先〒107-0052 東京都港区赤坂 1-9-13

三会堂ビル 8 階

電話 (03) 3585-6684

---

