函館産カレイ類の品質

第1報 函館産カレイ類
—その商品学的研究—

大石圭一
(北海道大学水産学部食品化学教室)

Quality of Flatfish from Hakodate

1. Flatfish from Hakodate
—from the viewpoint of study of merchandise, not from the biology—

Keiichi ŌISHI

Abstract

1. Fifteen species of flatfish are bought and sold in the Hakodate Wholesale Fish Market. Their common and scientific names are cited as shown in Table 3.
2. The quantity of these flatfish dealt in is shown in Table 3. One unit correspounds to 3.75 kg.
3. The fishing grounds and methods of catching flatfish can be deduced from Table 5, in which the number of fishermen in every fishing ground and every fishing method are mentioned.
4. The spawning seasons are conducted from the next methods; Calculate the ratio gonad weight g/body weight g of every flatfish in every month through one year. Divide proportional as to the mean value of this ratio is to 100, and give the term $[G/w]_{100}$ to this value. Multiply the formula (1) by $\frac{100}{\bar{x}}$ and the formula (2) is obtained. As the numerical value of the term $\frac{S \times 100}{\bar{X}} \sqrt{\frac{n+1}{n}} F^{1}_{n-1}(\alpha)$ in the formula (2) of the six *magarei* (*Limanda herzensteini*) caught at February corresponded to 130, so the minimum value of $[G/w]_{100}$ to be abandoned is determined to be 230. The spawning season determined by such method is shown in Table 7. The seasonal variation of palatability of flatfish is not ascertained scientifically.
5. The ratios of edible parts to the whole body and the most suitable cooking methods for every species of flatfish are shown in Tables 9 and 10.

まえがき

この研究の目的は魚類の品質を決定する要因の探究にある。その方法として

(1) 品質を異にする多くの魚を選び,

(2) 品質の程度を決め,

(3) 魚肉の成分・状態等を分析し,これらと品質とを対応させて考察することにより,品質決定の要因を見出そうとするものである。

この研究に於ける品質の評価は同一次元に於いて行われるものでなければならない。ということは,それらの魚は形態的にもまた利用上の特色なども共通した所があつて,品質の評価基準に著しい隔りがあつてはならないと言うことである。例えば,フグとマグロとは共に美味なるものであるがその味には本質的な差が

あり，したがつて評価基準も自ら異ならなければならない。若しこの両者の優劣を同一基準で論ずるとすればそれは全く無意味なことである。

本研究では研究対象として函館産カレイ類を選んだのであるがその理由は，

(1) 先ず第一に，函館産カレイ類は同一の亜目に属し，同じカレイであるという概念で品質を論じうる。

(2) 次に函館では多くのカレイ類が四季を通じて市販されておりその品質は市民に膾炙されている。それ故，品質判定の基盤が既に醸成されていて都合がいいからである。

(3) 次にこれらの品質の優劣の範囲は極めて広いことである。例えば，魚類中最高の品質であるヒラメより，下は鮮魚として食用困難な程品質の劣るサメガレイ，アブラガレイの如きものまでを含まれていることである。

(4) 次にカレイ類は主として沿岸性のものであり，函館産カレイ類は総て函館近海で漁獲され，鮮度一定且つ良好のものが入手し易い点である。

(5) 最後に，函館は日本最大の漁港であつて魚介類は量に於て潤沢であり，魚の品質評価が量の多寡によつて影響される所が極めて少いからである。

以上のカレイ類の品質評価は函館地方在住の人々の評価基準によつた。それ故多分に函館というローカルカラーが加つている。さればこそ特に"函館産"と銘打つた次第である。

研究の段階として，研究の対象となつたカレイ類の特質を商品学的に整理して第1報となすのであるが，特に商品学と断つたのは生物学的なるものと区別しようとした為である。本研究では市場性のないものは，形態上，生理上重要な問題のあるものでも採上げなかつたし，品質・利用度のよく似ている種類はなるべくまとめて考えようとした。かゝる態度を商品学的と称したのである。

1 函館産カレイ類の種類

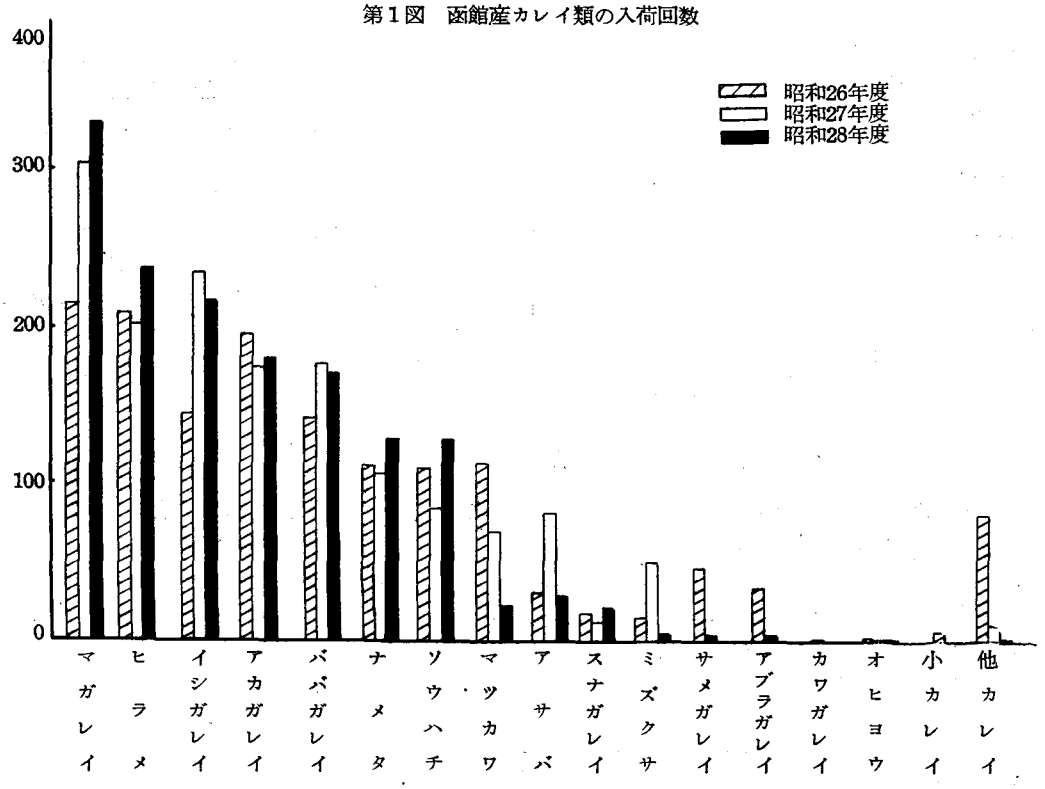
第1表 昭和28年度函館産カレイ類の種類別入荷回数

種類＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
マガレイ	23	21	29	25	27	28	29	30	30	29	29	30	230
ヒラメ	12	1	2	11	23	27	29	28	22	27	25	30	237
イシガレイ	15	8	13	1	2	19	26	29	26	26	24	29	218
アカガレイ	21	18	27	10			2	6	21	26	23	27	181
ババガレイ	10	10	7	13	24	17	9	5	9	15	24	28	171
ナメタ	22	21	9						10	23	24	20	129
ソウハチ	10	22	15		1	2	4		11	20	23	30	128
マツカワ	4									1	7	10	22
アサバ	5	3	5		1				8	7			29
スナガレイ								8	10	2	1		21
ミズクサ				1		1		1			1	1	5
サメガレイ											3		3
アブラガレイ													
カワガレイ													
オヒヨウ												1	1
小カレイ													
他カレイ						1							1

函館唯一の鮮魚介類卸売市場である函館水産物株式会社の昭和26年から28年までの取扱台帳を資料として調査し整理して，この研究を行つた。第1表にはこれら3年間の代表として昭和28年度の魚種別，月別入荷回数を示した。昭和26，27の両年もほぼこれと同様の傾向であつ

た。これを示す為に第1図に3年間の種類別取扱回数の合計を示した。第1表及び第1図から商品として重要な函館産カレイ類の名称が知られるであらう。これらの図表に示された数値はそのまゝ函館市民の眼に触れる頻度と解しうる。これらのうち最も重要な種類は，マガレイ，ヒラメ，イシガレイ，アカガレイ，ババガレイであつて取扱数が最も多く隔日或はそれ以上となつている。次に，ナメタ，ソウハチ，マツカワ，アサバ，スナガレイが重要で月に2～10回入荷している程度である。ミズクサ，サメガレイ，アブラガレイ，カワガレイ，オヒヨウは極く稀に入荷している種類である。小カレイとは小魚でそのカレイ固有の品質が明かに示されていないものであり，他カレイとはこれら以外の種類で極く稀に入荷して商品として意義の低いものであるか，又は入荷量が少いもの2～3種を混ぜたものである。これらは商品として重要でないので今後の研究から除くことにする。したがつて商品学的には函館産カレイ類は前記15種ということになる。

第1図　函館産カレイ類の入荷回数



次に魚市場の名称と標準和名とを比較する。第2表に函館産カレイ類の市場名，函館に於ける別名，〝北日本産鰈類〟に見られた疋田氏[1]の呼称，〝魚の形態と検索〟に見られる松原氏[2]の呼名を記す。疋田氏[1]と木下氏[3]とによつてアイヌ名も調べられているが，両氏の結果は必ずしも一致していない。これについて木下氏[4]は方言の相違であろうと推測している。アイヌ名の存在することによつて往昔の漁法の程度をほぼ察知しうるであろう。また，多種類のカレイが識別されていたということは，北海道ではカレイ類が饒産していたことを物語るものであろう。然しながら比較的遠洋性のアブラガレイが識別されていたのに，沿岸性のアカガレイ，ナメタ，ミズクサが識別されていなかつたのは不思議である。

第2表の疋田氏が称するナメタとは，松原氏の言うヤナギムシガレイとヒレグロとを一緒にしたものである。函館の魚市場でも両者を特に区別していない。函館市場でナメタをオイランと称することがあるが，こ

第2表 函館産カレイ類の呼称

函館市場名	疋田名	松原名	函館別名
マガレイ			(クロガシラガレイと混同)
ヒラメ			テツクイ
イシガレイ			イシモチ
アカガレイ			
ババガレイ			
ナメタ		ヒレグロ (ヤナギムシガレイ)	オイラン (ヤナギムシガレイと混同)
ソウハチ			
マツカワ	クロスジガレイ		タカノハ
アサバ			
スナガレイ			
ミズクサ		ムシガレイ	ミズガレイ
サメガレイ			
アブラガレイ			
カワガレイ	タカノハ	ヌマガレイ	ヌマガレイ・タカノハ
オヒヨウ			

第3表 函館産カレイ類の学名

函館市場名	学名
マガレイ	*Limanda herzensteini* JORDAN & SNYDER.
ヒラメ	*Paralichthys olivaceus* (TEMMINCK & SCHLEGEL).
イシガレイ	*Kareius bicoloratus* (BASILEWSKY).
アカガレイ	*Hippoglossoides dubius* (SCHMIDT).
ババガレイ	*Microstomus achne* (JORDAN & STARKS).
ナメタ	*Glyptocephalus stelleri* (SCHMIDT).
ソウハチ	*Cleisthenes pinetorum herzensteini* (SCHMIDT).
マツカワ	*Verasper moseri* JORDAN & GILBERT.
アサバ	*Lepidopsetta mochigarei* SNYDER.
スナガレイ	*Limanda punctatissima* (STEINDACHNER).
ミズクサ	*Eopsetta grigorjewi* (HERZENSTEIN).
サメガレイ	*Clidoderma asperrimum* (TEMMINCK & SCHLEGEL).
アブラガレイ	*Atheresthes evermanni* JORDAN & STARKS.
カワガレイ	*Platichthys stellatus* (PALLAS).
オヒヨウ	*Hippoglossus stenolepis* SCHMIDT.

れは全く別名として呼んでいるのであつて，両者を識別していてその一方を区別してこのように呼んでいるのではない。田中・阿部両氏[5]はヤナギムシガレイとヒレグロとを同一種と考え，前者は幼時のもの，後者は成長期のもの，又前者はやゝ浅い所に，後者はやゝ深い所に棲んでいるとしている。上野氏[6]によると函館市場で言うナメタの99%は無眼側の頭部に粘液窩があり且つ無眼側一面が黒つぼいヒレグロ型であり，残り1%はヤナギムシガレイ型のものである。両者の異同については生物学的には大いに論ぜねばならないだろうが，函館市場を基盤とした商品学の場合には大した問題ではない。

函館市場では往々にしてクロガシラガレイをマガレイと混同していることがあるが，両者の品質はよく似ており，又前者の量は少いので意識的に混同しているもののようである。これはナメタの場合と同様商品学的には問題がない。マツカワとカワガレイとは共にタカノハの別名があつて，名前の上では両者が混乱していることがあるが，実物についてはよく識別されていて混同されることは絶無である。その理由はマツカワが極めて美味であるのにカワガレイは不味で，これを識別出来なかつたら商売にならないからである。

以上で函館の市場名と標準和名との関係を明にし得たので第3表に函館市場名と松原氏[2]の採用している学名を記した。但しナメタの学名としてはヒレグロのみを採用した。本研究で用いたナメタはヒレグロ型のもののみを選び，マガレイの場合もクロガシラガレイを混同しなか

つた。

2 産　　額

種類の場合と同様昭和26年から28年までの函館水産物株式会社の取扱台帳を資料とした。第4表に昭和28年度の月別，種類別の入荷数量を示した。昭和26，27の両年もほぼこれと同様である。第2図にはこれら3年間の種類別入荷量の総計を示した。魚種の配列は入荷回数の大きいものを先にした。これによると，マガレイ，ヒラメ，イシガレイ，アカガレイ，ババガレイ，ナメタ，ソウハチ，アブラガレイは多獲魚で，マツカワ，アサバ，スナガレイ，ミズクサ，サメガレイは中等程度であり，カワガレイとオヒヨウとは僅少の部に属する。

第4表　昭和28年度　函館産カレイ類の種類別入荷量　(単位貫)

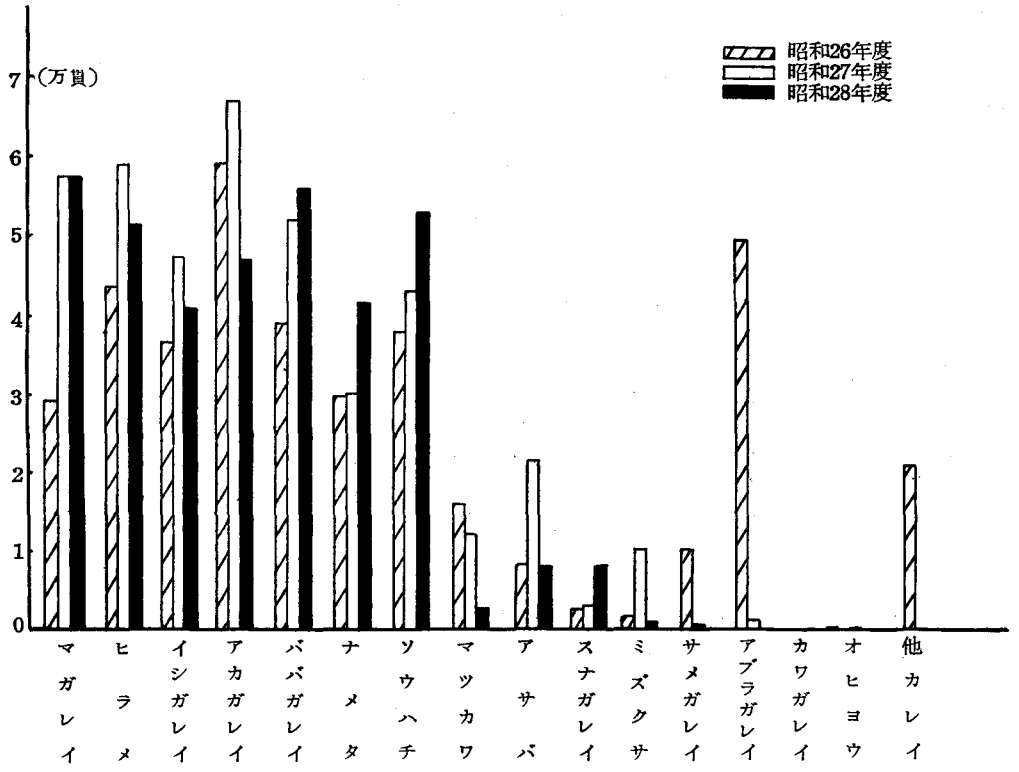
種類＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
マガレイ	2680	2150	5800	3150	5950	6300	4720	3950	4700	6200	6300	5750	57650
ヒラメ	1270	150	400	2700	6800	10950	8250	3850	2950	3370	4050	6800	51540
イシガレイ	2330	1000	2950	100	300	3150	3200	3400	5750	6350	4050	8500	41080
アカガレイ	3300	3250	9000	1250			200	1100	4950	9750	7300	7250	47350
ババガレイ	1550	1250	2100	2150	9050	6250	2500	700	1200	8750	6150	14350	56000
ナメタ	3900	4800	2950						5450	11000	7250	5900	41250
ソウハチ	2400	5850	6200		750	750	850		6600	9450	5500	11950	50300
マツカワ	250									100	950	1250	2550
アサバ	800	400	1100		750				2850	2150			8050
スナガレイ								1100	5250	1150	400		7900
ミズクサ				50		200		100			200	100	650
サメガレイ											500		500
アブラガレイ													
カワガレイ													
オヒヨウ												200	200
他カレイ													
合計	18480	18850	30500	9400	23600	27600	19720	14200	39700	58270	42650	62050	

3 漁法・漁場

魚種別，地域別，漁法別の漁獲高の統計が関係諸官公署に整備されていないので使用出来なかつた。これに代るものとして，昭和28年度渡島支庁水産課の資料及び昭和30年度函館市役所水産課の資料を参照して，漁獲高は従業員数と幾分かでも関係があろうという考えの下に，漁法別，地域別のカレイ漁業従業員数を調べ第5表に示した。魚種別のものについては利用出来る統計を見出し得なかつた。漁法としては，(1)延縄，(2) 底建，(3) 刺網，(4) 船曳，手繰，(5) 一本釣の5種とし，地域は市町村の行政単位毎に分けた。函館の (4) に属する漁業は機船底曳であつて，これのみは地前水面で操業するのではなく室蘭沖など太平洋側の沖合で漁業しているのである。

これら地域による漁業形態の相違を規正するものは第一に海底の地形，形状，海流などで，更に資本力等

第2図 函館産カレイ類の入荷数量



第5表 地区別 漁法別カレイ漁業従業員数

	延縄	底建	刺網	船曳	手操	一本釣
福島町				270		
知内村				17		
木古内町				72		
上磯町		100		20		
函館市	45	75	30	30		
銭亀沢村		61				
戸井村	14				56	21
尻岸内村	62					
臼尻村		15				
鹿部村	100					
砂原村		122			40	
森町		152				
落部村		4	20		30	
八雲町			35	46		
長万部町		20	148	54		

の影響が加わつているのであつて，魚種による習性の相違によつて制限されていることは少いようである。また函館近海のみを採上げるならば，地域的カレイ類の魚相の相違は著しくないようであり，魚種が一様に分布していると考えても差支えない。本研究で研究資料として用いたものの多くは，これらの漁場からこれらの漁法で漁獲したものである。

4 産卵期と"シユン"

函館産カレイ類の産卵期に関しては疋田氏[1]と水産庁調査研究資料課[7]の調査があるが，本

研究でもこれに着手した。その方法は各カレイ類を1年間に亘つて毎月1乃至数尾ずつ採取し，生殖巣重量（G）及び体重（W）を測定し，その比率G/Wを算出し，更に1年間のG/Wの平均が100になるように按分して〔G/W〕$_{100}$の記号で示し，これに一定の基準をおいて産卵期を判定した。

その方法は棄却限界法の式……(1) に $\frac{100}{\bar{x}}$ を乗じて，(2) 式を導いた。(2) 式は〔G/W〕$_{100}$の意義を判定するのに役立つ形で，

$$\bar{x} \pm S\sqrt{\frac{n+1}{n} F^{1}_{n-1}(\alpha)} = K \cdots\cdots(1)$$

$$100 \pm \frac{S \times 100}{\bar{x}}\sqrt{\frac{n+1}{n} F^{1}_{n-1}(\alpha)} = K' \cdots\cdots(2)$$

但し　　S……標準偏差

$\bar{x}$……平均値

n……試料の数

100は，この平均値の100であり，$\frac{S \times 100}{\bar{x}}\sqrt{\frac{n+1}{n} F^{1}_{n-1}(\alpha)}$ は棄却すべき上限と下限とを示している。このうちルート内は試料の数nによつて決る常数で，nが大きくなるにつれて値が小さくなつている。$\frac{S}{\bar{x}}$ は変動係数である。いま，〔G/W〕の個体変動の程度は各カレイ類に共通しており，その値は函館2月産マガレイの変動と同じであると仮定し，マガレイについて個体変化を実測し，(2) 式に代入すると〔G/W〕$_{100}$の棄却すべき限界が得られることになる。実際，2月に任意に得た中等大の6尾のマガレイ（雌5尾，雄1尾）について行つた結果棄却すべき上限は6尾の場合は 130，雌5尾の場合は30であつた。棄却してもよいと判定されたものは通常の個体変化の外に出ている異常のものであり，この場合は産卵期と解してもよかろう。またこの実験では経済的な理由で大型の試料を用い得なかつた場合もあり，成魚を扱つていないと考えられる例もあつた。それを除くために G/W の年平均が3％に達しない場合には成体を扱つていると考えないことにし，それからは結論を導かないことにした。第6表には〔G/W〕$_{100}$と性別（試料が雄であつた場合にのみ記号♂を附す），尾数（1尾以上の場合のみ記入），産卵期を棄却限界30で判定した時には記号○印，130で判定した時には◎印を附し，更に G/W の年平均を〔G/W〕の欄に記入した。第7表には疋田氏及び水産庁の結果と並べて本研究で判定した産卵期を示した。但しマツカワの場合は年平均は3％を越さないが，産卵期と思われる11月の〔G/W〕$_{100}$が雄であるにも拘らず他とかけ離れて大きいので一応産卵期とし第7表にカッコをつけて示した。また，イシガレイの場合にも〔G/W〕が3％に達しないが，別の実験で12月25日に漁獲した体重620 g と1005 g の雌が熟卵を持ち，その G/W がそれぞれ6.9と5.3であつたので，産卵期を1月若しくはそれ以降とし，同様第7表にカッコを附けて示した。

本研究ではこれと別に学識者，鮮魚取扱業者，漁業者，調理士等90人を対象として，函館産カレイ類の産卵期の記憶調査を行つたが一致した結果が得られなかつた。その理由として各人の記憶違いが大半を占めるようであるが，その他に同様なカレイであつても群によつて産卵期が相違するとか，極く小範囲の地域差があることなどが考えられた。一例を挙げると函館市住吉町の一漁業家の言によれば，住吉町では2～3月に獲れる大型のマガレイが熟卵を抱いて居り，これは特にこの時期が美味なのでクキオガレイと言つて，5～6月頃産卵しその頃がシユンである中型のマガレイと区別しているということである。若しこれが事実とすれば，疋田，水産庁，著者の結果が完全に一致しない理由，又著者の場合マガレイの産卵期が3～4月と7～8月の2期に分れた理由を単なる誤差と言いきれないものがある。

〃シユン〃については産卵期以上に異説がある。その一例として東京湾のイシガレイを挙げる。これは東京で最も美味なものとされ，只カレイと言えばそれはイシガレイを指している程でカレイ中のカレイとして賞味されているとのことである。然しそのシユンについては一致した記載がない。次に記述が異つているが

明かに他から引用したものでないと思われるもの6種を掲げる。

(1) 岡田・内田・松原氏[8]は〝冬一春に於て美味〟とし,

(2) 田中氏[9]は〝2—3月に熟卵を持つていて,此の時節には不味であつて,4月から10月まで美味である。11月から不味となる°〟とし,

(3) 中野氏[10]は〝10, 12, 1, 2月がシユンである。〟とし,

(4) 金田氏[11]は〝カレイやヒラメは夏より冬の方がおいしいものが多いのですが,イシガレイはこれから

第6表 函館産カレイ類の産卵期の特数

月	マガレイ				ヒラメ				イシガレイ				アカガレイ			
	$〔G/M〕_{100}$	尾数	性別	産卵期	$〔G/W〕_{100}$	尾数	性別	産卵期	$〔G/W〕_{100}$	尾数	性別	産卵期	$〔G/W〕_{100}$	尾数	性別	産卵期
1	99				91				90				106			
2	220	5		○	162				4	7			178			○
3	349			◎	303				39	2			136			○
4	40				65				134				361			◎
5	90				114		♂		156				33			
6	4				45				61				28			
7	289			◎	79				16		♂		17			
8	6		♂		74				7				40			
9	6				78				79				31			
10	9	2			24	2			198	2			87			
11	23				86				230				87			
12	66	3			78				183				97			
$〔\overline{G/W}〕$	8.36				0.58				1.16				6.89			

月	ババガレイ				ナメタ				ソウハチ				マツカワ			
	$〔G/W〕_{100}$	尾数	性別	産卵期	$〔G/W〕_{100}$	尾数	性別	産卵期	$〔G/W〕_{100}$	尾数	性別	産卵期	$〔G/W〕_{100}$	尾数	性別	産卵期
1	36				352			◎	37				64			
2	13	3			17				96	2			79			
3	394			◎	101				106				61			
4	420			◎	17	2			144			○	80			
5	51				224			○	173			○	89			
6	35				169			○	329			◎	72			
7	34				69				179			○	18			
8	103				60				36				38			
9	16		♂		8				31				8		♂	
10	27	2			51	5			0	3			49	2		
11	40				79				0				592		♂	◎
12	33				52				5				41			
$〔\overline{G/W}〕$	3.16				4.82				6.67				0.61			

月	アサバ				スナガレイ				ミズクサ				サメガレイ			
	$[G/W]_{100}$	尾数	性別	産卵期	$[G/W]_{100}$	尾数	性別	産卵期	$[G/W]_{100}$	尾数	性別	産卵期	$[G/W]_{100}$	尾数	性別	産卵期
1	332			◎	97				140			○	0			
2	20				120	3							20	2		
3	30		♂		5		♂		134			○	0			
4	47				13		♂		95				0			
5	63				362			◎	343			◎	391			
6	59				188			○	251		♂	◎	84		♂	
7	72				292			○	8							
8	10				15	2			10							
9	98				5	3			54							
10	46	2			34	5			12	3			73	2		
11	71		♂		53	3			43				287			
12	353			◎	15				9							
$[\overline{G/w}]$	5.66				4.79				5.20				0.75			

月	アブラガレイ				カワガレイ				オヒヨウ			
	$[G/W]_{100}$	尾数	性別	産卵期	$[G/W]_{100}$	尾数	性別	産卵期	$[G/W]_{100}$	尾数	性別	産卵期
1	60		♂		344			◎	78			
2	121				18				88			
3	70				18				131			
4	87				106		♂		122			
5	77				2				152			
6	34				95				23		♂	
7	0				78							
8					16							
9	79											
10	298				165			○	106			
11												
12	174				159			○				
$[\overline{G/w}]$	0.47				3.99				0.43			

（6月11日）シユンの季節です。〃とし，

(5) 多田氏[12]は〃石ガレイは寒いころは不味だが，夏には美味だ。〃とし，

(6) 著者が昭和30年7月東京中央卸売市場の活魚取扱の専門家に尋ねた所〃シユンは2月から4月頃まで〃との答を得た。

以上の6説を要約してみると，東京湾のイシガレイの産卵期は2～3月頃であるから，その頃或はそれ以前が美味であるという説と，産卵期とは関係のない夏頃が美味であるとの2説に分けられる。このように2説に分けられる理由として，冬美味とする味覚の標準と夏美味とするそれとはかなり異つているのではなか

第7表 函館産カレイ類の産卵期

種類	疋田	水産庁	著者
マガレイ	3～5	4～5	2～3, 7
ヒラメ	6～7	6～7	
イシガレイ	2～3	2～3	(1～)
アカガレイ	2～4	2～4	2～4
ババガレイ	3～4	3～4	3～4
ナメタ	4～7	2～4	1, 5～6
(ヤナギムシガレイ)		6～7	
ソウハチ	4～6	4～7	4～7
マツカワ	11～1	11～1	(11)
アサバ	12～3	12～2	12～1
スナガレイ	5～6	5～6	5～7
ミズクサ	5～6	5～6	1~3, 5~6
サメガレイ		4～5	
アブラガレイ		1～2	
カワガレイ		2～3	10～1
オヒヨウ	5～6		

ろうか。これらの記述の源となつた人々の味覚神経は互にそれ程異つているとは考えられないからである。とに角以上の事実によつて，魚のシユンとはいかに規定しがたいものであるか，又調査しても一致した結論を得難いものであることを理解出来たと思う。

函館産カレイ類のシユンについては産卵期を調査した人を対象として調べたが結論を得られなかつた。その理由として被調査人の殆んど総ては産卵期とシユンとの関係を認めているが肝心の産卵期そのものが各人各様であつて従つて一致した結論が得られなかつたのである。然しこの調査の副産物として，被調査人がシユンと産卵期とに対する一般的見解の傾向を知ることが出来た。それを次に述べる。

(1) カレイ類は熟卵を抱いている時期が最も美味である。

(2) 夏期，7~8月頃を中心とした時期が最も不味であり，秋10月頃から次第に回復する。

(3) (1) と (2) とが並存する場合，(2) が優先する。

この3項より次の法則が派生する。

(1) 冬産卵のものは産卵後も味が落ちず，夏になつて始めて不味となるが秋口より次第に回復する。産卵の前が最も美味である。

(2) 春産卵するものは，産卵すると急に味が落ちそのまゝ夏まで続き，秋口より回復する。

(3) 夏産卵するものは抱卵中もまずく，産卵後徐々に味を回復する。

(4) 秋産卵するカレイ類は函館にないが，もしあるとすれば抱卵の始めは不味であるが産卵の直前頃から急に美味になつて行くものと思われる。

以上の説は証明がある訳でなく仮説の域を脱しない。これを証明するには方法論的にも極めて面倒な問題があり，仮にそれを克服しえたとしても多くの試料と調査人員とが必要であり，甚だ困難な問題である。

カレイ類に限らず，多くの魚のシユンについては再検討の必要があるのではなかろうかと思考する。

5 魚体部分比（可食部）

次に，函館産カレイ類と北洋ガレイとの可食部分の量を知るために，魚体部分比を調べた。可食部という言葉はよく使われるが，その内容は明かでない。何故ならば，可食の定義が対象の種類により又人により異るからである。例えば，魚の皮を食用にするか否かということは，魚種によつても，又人によつても異ることは容易に想像しうる。それ故この研究では，魚体を調理の方法によつて細分し，魚体重に対する各部の比率を求めて示すことにした。この魚体部分比から，各人魚種により適宜可食部を判断すればよい。

魚肉分割の方法としては調理の一般的な形式により，次の4部に大別した上，更にこれを細分した。

1　胸びれを頭側につけて切り，これを〝頭部〟と呼んだ。こうしないと胴部の皮をはぐとき，胸びれがじやまになるからである。これから〝胸びれ〟のついている部分と〝えら〟とを除き，残つた部分を〝あたま〟と呼んだ。

2　次に胴体より〝内臓〟を取出し，〝生殖巣〟〝肝臓〟〝その他〟に分けた。胃内容物に対しては特に考慮することなく，〝その他〟に含めてある。

3　胴体を3枚に卸し，いわゆる中落ちの部分を〝骨部〟と称し，残りを〝胴部〟と称した。胴部は〝皮〟をはぎ，腹部の小骨のついている肉などを〝雑肉〟と称してこれを除き，残つたものを〝精肉〟と呼んだ。

本研究では可食部を〝胸びれ〟〝胴部〟〝生殖巣〟〝肝臓〟としたが，サメガレイの皮は食用としがたいのでこれは除いて考えた。こゝでいう精肉の量はそのまゝ刺身の量と考えてよい。

この研究に用いた試料は，昭和29年10月に函館近海で漁獲されたものであり，北洋ガレイは同年夏ブリストル湾でとれた冷凍品で，函館市内で市販されていたものである。ナメタ・スナガレイは共に5尾の平均値で，これら試料のうちナメタ5尾の中4尾だけが雄で他は総て雌であつた。ナメタの卵巣は1尾の結果である。

魚体部分比を第8表，可食部を第9表に示した，精肉は大約40～50%で可食部は60～70%である。オヒヨウは精肉，可食部共に多く，ソウハチ・サメガレイはこの逆であつた。

6　最適利用法

函館産カレイ類に最も適当した調理法を，先に産卵期を調査し人を対象として調査した。調理は刺身，焼物，煮付，干物，その他の5とし，調査しようとするカレイについて最も適したものに記号をつけるという方法をとり，採点は，最適のものとして1ツの調理法のみを挙げた場合は1点，2ツ挙げた場合には両方の調理法に½点ずつ，3ツ挙げた場合には⅓点ずつを与え，集計して百分比を算出し，結果を第10表に示した。

この表から知られることは，最適利用法がカレイ類によつて著しく異るということである。刺身に適するものはヒラメとオヒヨウとである。刺身にも利用するが煮付にも向くと言うのが，マツカワ，イシガレイ，カワガレイである。上記5種以外に刺身に利用出来ると考えられているものに，マガレイ，アカガレイ，ミズクサ，ソウハチ，アブラガレイ，サメガレイがあるが，これらは刺身以外にも重要な利用法があるので，刺身に対する比重は少い。

ババガレイ，アカガレイ，サメガレイは煮付にするのが最も適当な利用法と考えられている。煮付にも，焼物にも向くと考えられているものに，マガレイ，ミズクサ，アサバ，スナガレイがある。干物とした上，更に調理して用いるのが最も美味とされるものに，ナメタ，ソウハチがある。両者とも身が薄くて乾燥し易いものである。これに反して刺身に適するものは肉厚のものが多い。ソウハチは焼物にも優れていると考えられ，アブラガレイの最適利用法は蒲鉾原料としてである。

利用法によつて魚の品質評価に相違のあるのは当然であり，それを避ける為に本研究では特にカレイ類に限定して考えたのであるが，詳細に調べると同じカレイ亜目とは云えこのような相違があり，これらが品質順位の決定に困難をもたらし又判定誤差の原因をなすものであると考えられる。

あ と が き

以上6項目に亘つて函館産カレイ類15種の商品学的に必要な事項を調べた。従来の魚類に関する研究は総て生物学的なるものに限られていて，商品学的に取まとめた例はない。それ故手本として参照すべき文献は無く著者独自の手法を以てこれに当つた。従つて方法自体の誤りを始めとし，その他種々の欠点も多いものと思われるので，特に皆さまの御叱正をお願いしたい。

第8表（1）　魚　体　部　分　比

魚種	ヒラメ		オヒヨウ	マガレイ		マツカワ		アカガレイ
	A	B		A	B	A	B	
全長 cm	35.5	34.0	62.5	33	31	34	34	43.5
体重 g	395	365	2600	620	440	605	645	913
頭部 %	17.7	16.4	13.1	9.8	11.6	12.4	11.6	13.1
あたま	10.6	9.6	7.9	5.3	6.8	7.3	6.9	9.3
えら	3.0	2.7	2.1	0.9	1.8	1.7	1.5	2.5
むなびれ	4.1	4.1	3.0	2.9	2.2	3.1	2.8	1.3
胴部	58.2	59.5	65.0	63.7	62.7	61.7	61.2	56.9
精肉	48.1	48.8	55.8	53.1	48.9	48.8	48.1	45.4
雑肉	2.0	3.0	2.6	3.2	4.1	3.1	3.6	2.7
皮	8.1	7.4	6.4	7.3	9.1	8.8	8.8	7.9
内臓	3.8	2.7	6.7	7.6	6.8	5.3	6.2	12.6
卵巣	1.3	0.6	0.5	1.1	0.4	0.3	0.3	3.1
肝臓	0.0	0.3	1.9	3.2	2.5	1.2	1.5	6.0
その他	2.5	1.6	4.2	2.7	3.4	3.6	3.9	3.5
骨部	20.8	18.6	14.8	16.9	17.7	19.8	20.2	17.2

第8表（2）　魚　体　部　分　比

魚種	ミズク			ババガレイ		イシガレイ		アサバ
	A	B	C	A	B	A	B	A
全長 cm	32	29	25	34	32.5	33	31	34
体重 g	350	270	142	500	455	475	435	580
頭部 %	14.9	17.4	17.6	8.0	7.7	22.1	18.4	12.9
あたま	9.1	11.5	12.0	5.0	5.7	13.7	11.5	7.8
えら	2.3	2.2	2.1	1.0	0.4	4.2	3.5	3.4
むなびれ	3.4	3.7	2.8	2.0	1.5	5.3	3.5	1.7
胴部	60.0	58.2	52.8	59.0	59.3	50.4	54.1	54.3
精肉	48.6	48.2	40.8	46.0	45.1	41.0	40.3	41.4
雑肉	1.4	2.2	1.4	2.0	2.2	0.2	3.5	4.3
皮	10.0	7.4	10.6	11.0	12.1	9.5	10.4	8.6
内臓	5.7	4.4	4.9	9.4	7.7	7.4	11.5	15.4
卵巣	1.1	0.7	0.0	1.4	2.2	1.1	3.5	2.6
肝臓	2.0	1.9	0.7	1.0	0.7	0.2	3.5	4.3
その他	2.6	2.2	3.5	7.0	4.8	4.2	4.6	8.6
骨部	19.4	17.8	21.1	23.4	23.1	22.1	18.4	19.0

第8表（3）　魚　体　部　分　比

魚種	アサバ	ソウハチ			カワガレイ	ナメタ	スナガレイ	アブラガレイ
	B	A	B	C				
全長 cm	33.5	25	25.5	27	40	28～30	22～25	56.5
体重 g	570	150	170	190	980	814 (97～192)	915 (190～215)	1785
頭部 %	10.5	13.3	14.7	15.8	13.3	10.3	16.1	18.5
あたま	7.0	6.7	6.6	7.9	7.7	7.4	9.5	11.8
えら	1.6	2.7	4.7	4.2	2.4	0.7	2.0	3.1
むなびれ	1.6	2.7	2.9	2.1	2.9	2.2	3.8	3.6
胴部	55.6	53.3	52.9	55.3	52.6	65.9	56.2	56.6
精肉	42.1	40.0	38.2	41.1	36.9	50.4	42.8	45.9
雑肉	3.9	10.0	4.1	2.6	2.7	4.6	3.8	2.5
皮	9.6	2.7	8.8	8.9	11.9	9.2	8.2	9.0
内臓	11.4	8.0	8.8	4.2	12.9	3.6	8.0	9.5
卵巣	2.6	0.0	0.0	0.0	6.6	0.9	1.6	1.4
肝臓	—	2.0	2.9	2.1	4.3	2.5	2.7	3.1
その他	8.8	—	—	—	0.9	2.1	3.5	4.8
骨部	20.2	23.3	20.6	21.1	20.5	23.8	20.0	13.7

第8表（4）　魚　体　部　分　比

魚種	サメガレイ		コガネガレイ		キガレイ		シロガレイ	
	A	B	A	B	A	B		
全長 cm	38	35.5	35	38	40	36	47	
体重 g	955	654	490	520	815	555	985	
頭部 %	16.4	15.1	17.4	15.4	20.3	18.9	20.8	
あたま	10.5	8.9	10.2	8.7	12.9	12.6	12.2	
えら	2.0	2.3	3.1	2.9	2.5	2.7	3.6	
むなびれ	3.4	3.5	3.1	2.9	3.5	2.7	3.6	
胴部	47.9	48.2	44.9	47.1	47.9	49.6	43.2	
精肉	30.1	32.1	27.6	31.7	34.4	36.0	17.8	
雑肉	3.9	4.3	4.1	3.9	6.1	5.4	4.6	
皮	12.7	11.6	10.2	9.6	5.5	7.2	9.6	
内臓	12.2	8.9	11.2	18.3	14.7	9.0	16.8	
卵巣	—	0.2	3.1	1.9	4.3	—	5.1	
肝臓	3.6	3.0	1.0	1.0	1.8	1.8	0.1	
その他	8.4	5.5	6.1	13.5	8.6	7.2	10.7	
骨部	21.2	22.9	22.5	17.3	16.0	20.7	17.8	

第9表 函館産カレイ類の可食部

	ヒラメ	オヒョウ	マガレイ	マツカワ	アカガレイ	ミズクサ	ババガレイ	イシガレイ	アサバ	ソウハチ	カワガレイ	ナメタ	スナカレイ	アブラカレイ	サメガレイ
可食部 %	64.1	70.4	69.4	66.1	67.3	62.8	63.6	60.8	61.4	58.7	66.4	71.5	64.3	64.7	42.1
精肉 %	48.5	55.8	51.0	48.5	45.4	45.9	45.6	40.7	41.8	39.8	36.9	50.4	42.8	45.9	31.1

第10表 函館産カレイ類の最適利用法

	調査人員	刺身	焼物	煮付	干物	その他
	人	%	%	%	%	%
ヒラメ	73	94.52	0.68	2.74	2.05	0.00
オヒョウ	67	85.32	1.99	3.73	2.99	5.97
マガレイ	74	9.35	32.32	58.00	0.33	0.00
マツカワ	58	59.48	10.34	30.17	0.00	0.00
アカガレイ	61	12.15	23.14	53.47	10.85	0.33
ミズクサ	67	12.56	44.65	32.71	8.58	0.01
ババガレイ	71	4.46	7.04	86.62	1.88	0.00
イシガレイ	72	36.34	13.89	47.92	1.16	0.69
アサバ	56	1.79	31.25	59.82	7.14	0.00
ソウハチ	70	8.62	45.52	13.38	31.48	1.00
カワガレイ	58	42.82	16.09	39.37	1.72	0.00
ナメタ	66	3.03	24.24	25.00	46.97	0.76
スナガレイ	60	0.00	42.22	53.06	4.72	0.00
アブラガレイ	42	12.70	0.00	2.38	24.60	60.32
サメガレイ	60	16.11	12.78	44.44	12.50	14.17

この研究に協力賜つた函館水産物株式会社の社員並びに渡辺照久，佐藤公，平野亮輔，小川晟子の各氏に厚く御礼申上げる。又，この研究は恩師村田喜一先生の深い理解と激励とを得て始めて出来たものであり，心から感謝申上げる次第である。

文　　献

1) 疋田豊次（1934）．水産研究彙報 4，187．
2) 松原喜代松（1955）．魚類の形態と検索．1605p．東京；石崎書店．
3) 木下虎一郎（1934）．動雑 46，574．
4) 木下虎一郎（1951）．北水試月報 8．No. 7，41．私信．1954年7月23日
5) 田中茂穂・阿部宗明（1955）．図説有用魚類千種．294p．東京；森北出版．
6) 上野達治（1955）．未発表．
7) 水産庁調査研究部資料課（1949）．水産庁調査資料．第8号．
8) 岡田弥一郎・内田恵太郎・松原喜代松（1935）．日本産魚類図説．425p．東京；三省堂．
9) 田中茂穂（1943）．魚類の味と営養．342p．東京；時代社．
10) 中野七子（1956）．食用魚の常識．118p．東京；第一出版．
11) 金田尚志（1957）．読売新聞．6月11日号
12) 多田鉄之助（1957）．たべもの．256p．東京；ダヴイット社．