

# 鯨 研 通 信



第423号

2004年 9 月

財団法人 日本鯨類研究所 〒104-0055 東京都中央区豊海町4番5号 豊海振興ビル5F  
 電話 03(3536)6521(代表) ファックス 03(3536)6522 E-mail://webmaster@icrwhale.org HOMEPAGE http://www.icrwhale.org

## 目次

ヒゲクジラの栄養学 .....	安永玄太・藤瀬良弘	1
- 栄養成分から見る捕獲調査副産物の特徴について -		
日本鯨類研究所の各部紹介( )研究部 .....		5
日本鯨類研究所関連トピックス(2004年6月~8月).....		13
日本鯨類研究所関連出版物等(2004年6月~8月).....		14
京きな魚(編集後記).....		18

## ヒゲクジラの栄養学

### - 栄養成分から見る捕獲調査副産物の特徴について -

安永玄太\*・藤瀬良弘\*\* (日本鯨類研究所・\*研究部、\*\*参事)

## 1. はじめに

第二次大戦後の昭和20~30年代の日本は、経済的に極めて厳しい時代であり、食料の増産によって国民への栄養を供給することが第一の課題であった。その様な中で、戦時中停止していた南氷洋や小笠原での捕鯨業が再開され、これによってもたらされたクジラ肉は、畜肉に比べて安価で入手しやすいタンパク源として、極めて重要な役割を担っていた。しかしながら近年、日本は飽食の時代と言われて久しく、食の問題もその栄養成分や安全性のようにその中身が問われるようになってきている。さらに、ダイオキシン問題やBSE問題以降、食品の安全性を確保する国の取り組みも変化している。平成15年5月に食品安全基本法が公布された。この法律の理念は、国民の健康の保護を最優先すること、生産地から消費者までの全ての段階で安全性が確保されること、国際的動向や国民の意見を反映させることである。また、この中で食品の安全性を確保する新しい手法として、リスクアナリシスという考え方が取り入れられている。これを実現するため、内閣府に食品安全委員会、農林水産省に消費・安全局が新設され、厚生労働省では医薬局が医薬食品局に食品保健部が食品安全部に改組され、安全確保のためのリスク管理体制が強化された。リスクアナリシスとは、食品の安全性について、将来の損失や悪影響の可能性や程度を推定し、それを防いだり低減したりするような措置をとることである。このリスクアナリシスの考え方の下では、食品に関連する業務者は基本理念にのっとり、安全性確保に適切な措置を講じると共に、正確かつ適切な情報の提供に努めることが責務とされており、また、消費者は安全性確保や健康に関する知識を深めたり、施策に

意見を表明するなど、積極的な役割を果たすことが求められている。

そこで、かつて日本人の食生活の中でタンパク源の確保に大きな役割を果たしていたクジラ肉が、近年の新しい食環境の中でどのような利用価値があるか、クジラ製品の中でも最も一般的な赤肉及び畝須（腹側のじゃばら状の脂皮部分で、脂身と筋肉が合った部分）について、栄養学的観点から再評価すると共に、これらの食品成分と国が提示している栄養指針との関係をみた。なお、ここで用いたデータは北西太平洋鯨類捕獲調査で捕獲されたイワシクジラ及びニタリクジラの副産物の赤肉及び畝須の栄養成分であり、既に報告されている南極海のクロミンククジラ、魚類（マサバ、マアジ、キハダマグロ、クロマグロ）、家畜（若鶏、大型種豚、和牛）と比較した（科学技術庁資源調査会が編算している「五訂日本食品成分表」及び「日本食品脂溶性成分表」のデータ）、これらのデータについては、文末に資料1、2として示した。

## 2 . ヒゲクジラ製品の栄養成分

### 2.1 赤肉

図1に示すように、ヒゲクジラ3種の赤肉は、畜肉や魚肉と比べて、高タンパク質で脂質が少ない製品であり、エネルギー量も相対的に低い。これは低タンパク質高カロリーの和牛ヒレ、和牛サーロインや豚ロースと対照的であり、むしろキハダマグロ、若鶏ささ身、豚ヒレに近いことが判る。

ここで、これら3種の栄養成分について、少し解説をする。タンパク質はアミノ酸の重合体であり、人体の水分を除いた重量の50%以上はタンパク質で占められている。タンパク質は、生体内で体組織、酵素、ホルモンなどの材料、栄養素運搬物質、エネルギー源として働いており、俗に体を構成する成分と言われる所以である。脂質とは、有機溶媒に溶ける食品中の有機化合物の総称であり、中性脂肪の他に、リン脂質、ステロイド、ろう、脂溶性ビタミンなどの生体に必要な親油性成分の全てを含んでいる。脂質は生体内ではエネルギー源、細胞構成成分などとして重要な物質である。ほとんどの食品中では大部分が中性脂肪で占められている。また、エネルギーであるが、これは実際に測定された値ではなく、「五訂日本食品成分表」の中では、次の式から求められている。

$$(\text{エネルギー}) = \text{タンパク質} \times 3.90 + \text{脂質} \times 9.02 + \text{炭水化物} \times 4.11$$

一般に、動物の筋肉には、炭水化物はほとんど含まれておらず、タンパク質の含有量も、脂質に比べると変動が小さいことから、このような肉類のカロリーは脂質の量で決まると言ってもよい。

厚生労働省は平成12年に、21世紀における国民健康づくりの運動の一環として「健康日本21」を発表し、健康的な暮らしをするための具体的な数値目標を掲げている。その中で食事に係るものとして、中高年の肥満者の低減（20～60歳代男性及び40～60歳代女性の肥満者は1997年でそれぞれ24.3%と25.2%であり、これを2010年までに15%以下にする。）や脂肪エネルギー比率の減少（20～40歳代成人の総摂取エネルギーに占める脂肪からのエネルギー割合を現状の27.1%から2010年までに25%にする。）を掲げており、ヒゲクジラ赤肉のような高タンパク質、低脂肪、低カロリーの食品こそが、この目標値の達成に欠かせないものと考えられる。

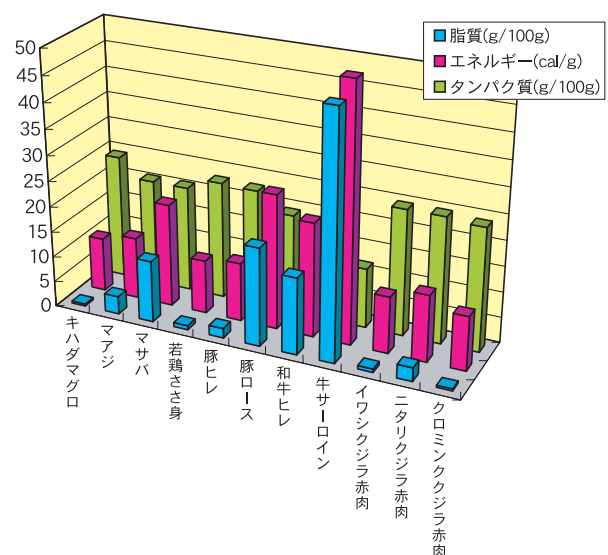


図1 . 魚肉、畜肉、ヒゲクジラ赤肉中の脂質、エネルギー及びタンパク質レベル  
ヒゲクジラ赤肉はタンパク質を多く含み低脂肪である。

## 2.2 畝須

畝須とは、ベーコン（写真1）でお馴染みのナガスクジラ科のクジラの口から胸部にかけて広がるじゃばら状の部分のことであり、写真からも分かるように、主に皮下脂肪と結合組織からなる畝と呼ばれる脂肪層の部分と、須の子と呼ばれる筋肉部分から構成されている。畝須製品の特徴は、畝と須の子の割合によって変動するが、この脂質含有量の高さとビタミンAのような脂溶性ビタミン（ビタミンの中でも油成分に溶けやすいもの）の豊富さである。



写真1 クロミンククジラのベーコン

近年、生活習慣病予防やダイエットの観点から、低脂肪食品であることが好まれる風潮があるが、脂質は3大栄養素の一つとして健康と深く関連している重要な要素であり、適量の摂取とその成分組成が重要である。特に生活習慣病と密接に関連しているといわれている脂肪酸について次に述べる。

脂肪酸とは、炭素と水素の鎖（ $\cdot\text{CH}_2\cdot$ ）の末端にカルボキシル基という弱い酸が付いている化合物のことであり、生体では脂質を構成する主な成分である。脂肪酸は、その炭素と水素の鎖の長さや、鎖の途中に炭素同士の2重結合と言われる強い結びつきがいくつあるかによって、その性質が決まる。2重結合が無い脂肪酸を飽和脂肪酸と言い、2重結合が1つある脂肪酸を1価不飽和脂肪酸、2つ以上あるものを多価不飽和脂肪酸という。不飽和脂肪酸の中には、リノール酸、 $\gamma$ -リノレン酸、アラキドン酸、エイコサペンタエン酸（EPA）及びドコサヘキサエン酸（DHA）のようにヒト体内で合成することができず、食物から摂取しなければならない必須脂肪酸が含まれている。

ヒゲクジラ畝須の脂肪酸組成の特徴は、畜肉に比べて飽和脂肪酸が少ないことである。また、マサバやクロマグロトロに次いで、必須脂肪酸及び多価不飽和脂肪酸を含んでいることも特徴の一つと言える（図2、図3）。これらを併せると、ヒゲクジラ畝須の脂肪酸組成は、畜肉よりむしろ魚肉のそれに近いことが判る。

図4にヒゲクジラ、魚類、家畜のn-3不飽和脂肪酸（EPAやDHAに代表される多価不飽和脂肪酸で、3番目の炭素から2重結合が始まることからこう呼ばれている）とn-6不飽和脂肪酸（リノール酸やアラキドン酸に代表される多価不飽和脂肪酸で、6番目の炭素から2重結合が始まることからこう呼ばれている）の関係を示す。これを見ると、クジラ肉畝須やクロマグロトロ、マサバなどの魚肉は、n-3不飽和脂肪酸を多く含んでおり、一方、若鶏のももや豚ロースはn-6不飽和脂肪酸を多く含んでいることが判る。他方、牛肉には、多価不飽和脂肪酸そのものも少なく、n-3不飽和脂肪酸はほとんど含まれていない。

厚生労働省国民栄養の現状（平成14年）によると、日本人のエネルギー摂取量に占める脂肪エネルギー比率は、特に20～40歳代では、27.1%と適正比率の25%を超えており、脂質摂取量54.4g/日の組成は、動物性脂肪（魚類脂質を除く）21.6g/日、植物性脂質27.2g/日、魚類脂質5.6g/日であると報告されている。この日本人の摂取状況は、エネルギーに占める脂質の割合が高いといわれている。また、その脂質の組成も動物及び植物性油脂に偏っているため、これらの油脂にほとんど含まれていな

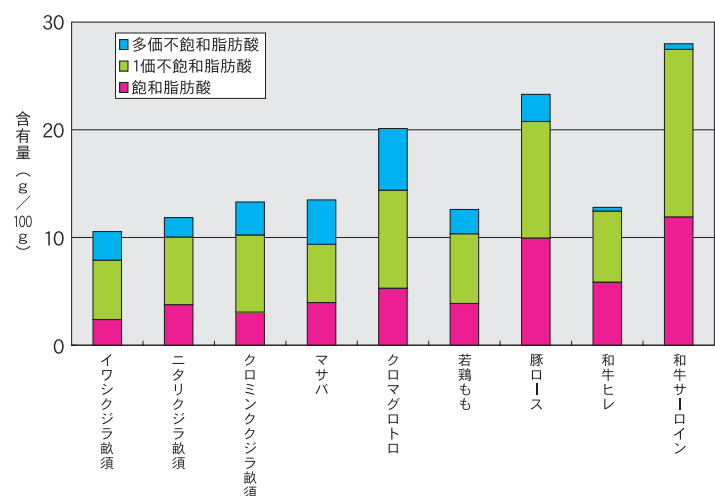


図2 . ヒゲクジラ畝須、魚肉、畜肉の脂肪酸含有量  
ヒゲクジラの脂肪は不飽和脂肪酸に富んでいる。

いEPAやDHAのようなn-3不飽和脂肪酸が不足しがちになっている。

脂肪酸と生活習慣病との関係は良く知られており、例えば魚介類やアザラシを常食しているグリーンランドのイヌイットを対象とした有名な疫学調査がある。イヌイットは、欧米人よりも心血管疾患が少なく、魚介類やアザラシに含まれるn-3多価不飽和脂肪酸の摂取がこの発症率に深く関係していることが明らかにされている。最新の厚生労働省による第6次改定日本人の栄養所要量では、健康に良いとされている多価不飽和脂肪酸もバランスが重要であり、n-6 : n-3 = 4 : 1程度が適当であると推奨されている。従って、n-3不飽和脂肪酸に富んだ魚肉やクジラ肉のような食品の摂取割合を増やすことができれば、先に述べた厚生労働省の推奨する多価不飽和脂肪酸の摂取割合n-6 : n-3 = 4 : 1に近づけることができるであろう。

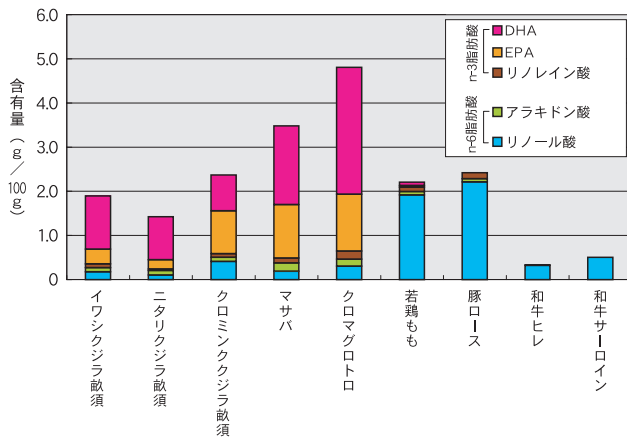


図3 . ヒゲクジラ鯨、魚肉、畜肉の必須脂肪酸含有量  
ヒゲクジラ鯨は、必須脂肪酸の中でもn-3不飽和脂肪酸に富んでいる。

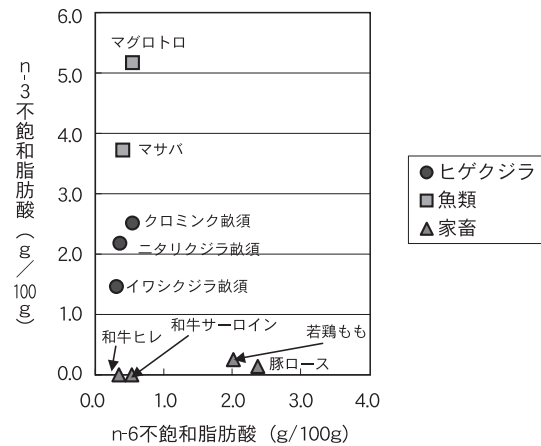


図4 . ヒゲクジラ、魚類、家畜のn-3不飽和脂肪酸とn-6不飽和脂肪酸との関係。

### 3 . 結論

ヒゲクジラの赤肉は、高タンパク、低脂肪かつ低カロリーである。畜肉からの脂質の摂取が多すぎる傾向がある日本人にとって、望ましいタンパク源といえる。また、ヒゲクジラの鯨は、脂質を比較的多く含む肉類であるが、その性質は脂質を多く含む魚肉に似ており、魚肉同様、生活習慣病の予防に有効な食品であると言える。

このようにクジラ肉は、食材として優れた食品のひとつであるが、最近では沿岸の小型捕鯨業で捕獲しているハクジラ類、日本国政府の特別許可のもと実施されている南極海及び北西太平洋における鯨類捕獲調査で捕獲されたクジラ5種（クロミンククジラ、ミンククジラ、イワシクジラ、ニタリクジラ、マッコウクジラ）の副産物及び定置網で偶発的に混獲されたヒゲクジラ等でそのほとんどを占めるが、その流通量は、IWCによる商業捕鯨モラトリアムの影響もあって減少の一途をたどっている。農林水産省発表の食糧需給表によれば、年間の国内消費仕向量は、昭和37年の233,000トンを超えて、平成14年には3,000トンに減少している。現在、クジラ肉は一般家庭で日常的に摂食するという状況にはない。鯨類資源の安全管理が実現し、資源の持続的な利用が可能となり、この栄養学的に有用なクジラ肉が、かつてのように日本人の日常の食卓に帰ってくることが、待ち望まれる。

本報告は、JARPN 調査で新たに調査対象種となったイワシクジラ及びニタリクジラについて、「五訂日本食品成分表」に照らし合わせて栄養成分の再評価を行った。今後は、北西太平洋のミンククジラ及び南極海のクロミンククジラについても同様の分析を行い、報告することを予定している。

## 4 . 謝辞

本報告に用いたイワシクジラ及びニタリクジラの栄養成分データは、共同船舶株式会社から提供頂いた。この場を借りて感謝の意を表する。

資料1 . ヒゲクジラ肉、魚肉及び畜肉の栄養基礎成分及びビタミン類

	基礎成分						ビタミン類		コレステロール (mg/100g)
	水分	タンパク質	脂質	灰分	炭水化物	エネルギー	ビタミンA <sup>3)</sup>	ビタミンB1	
	(g/100g)	(g/100g)	(g/100g)	(g/100g)	(g/100g)	(kcal/100g)	(μg/100g)	(kcal/100g)	
イワシクジラ赤肉生 <sup>1)</sup>	74.6	24.7	0.7	0.9	0	111	11	0.11	47
ニタリクジラ赤肉生 <sup>1)</sup>	73.2	24.7	2.7	0.9	0	130	33	0.07	38
クロミンククジラ赤肉生 <sup>2)</sup>	74.3	24.1	0.4	1.0	0.2	106	7	0.06	38
イワシクジラ軟須生 <sup>1)</sup>	64.9	23.2	12.4	0.8	0	215	113	0.23	67
ニタリクジラ軟須生 <sup>1)</sup>	56.3	19.8	24.2	0.6	0	311	369	0.07	59
クロミンククジラ軟須生 <sup>2)</sup>	49.0	18.8	31.4	0.6	0.2	376	130	0.11	190
キハダマグロ赤身生 <sup>2)</sup>	74.0	24.3	0.4	1.3	痕跡	106	2	0.15	37
マサバ生 <sup>2)</sup>	65.7	20.7	12.1	1.2	0.3	202	24	0.15	64
マアジ生 <sup>2)</sup>	74.4	20.7	3.5	1.3	0.1	121	10	0.1	77
クロマグロ脂身生 <sup>2)</sup>	51.4	20.1	27.5	0.9	0.1	344	270	0.04	55
にわとり若鶏ささ身生 <sup>2)</sup>	75.0	23.0	0.8	1.2	0	105	5	0.09	52
にわとり若鶏もも皮付き生 <sup>2)</sup>	69.0	16.2	14.0	0.8	0	200	39	0.07	90
大型種豚ヒレ生 <sup>2)</sup>	73.9	22.8	1.9	1.2	0.2	115	2	0.98	64
大型種豚ロース脂身付生 <sup>2)</sup>	60.4	19.3	19.2	0.9	0.2	263	6	0.69	61
和牛ヒレ赤肉生 <sup>2)</sup>	64.6	19.1	15	1.0	0.3	223	1	0.09	66
和牛サーロイン脂身付生 <sup>2)</sup>	40.0	11.7	47.5	0.5	0.3	498	3	0.05	86

1)(財)日本食品分析センター分析による、2)五訂日本食品分析表より、3)レチノール当量

資料2 . ヒゲクジラ肉、魚肉及び畜肉の脂質及び脂肪酸含有量 (g/100g)

	脂質	脂肪酸								
		総量	飽和	不飽和						
				一価	多価	リノール酸	リノレン酸	アラキドン酸	EPA	DHA
イワシクジラ軟須生 <sup>1)</sup>	12.4	10.57	2.38	5.51	2.66	0.18	0.09	0.09	0.34	1.24
ニタリクジラ軟須生 <sup>1)</sup>	24.2	11.84	3.77	6.28	1.80	0.10	0.04	0.10	0.20	0.92
クロミンククジラ軟須ベーコン <sup>2)</sup>	15.5	13.30	3.07	7.16	3.07	0.41	0.08	0.09	0.97	0.81
クロマグロトロ <sup>2)</sup>	24.6	20.12	5.29	9.10	5.73	0.30	0.18	0.16	1.29	2.88
サバ生 <sup>2)</sup>	16.5	13.49	3.96	5.40	4.13	0.19	0.11	0.19	1.21	1.78
和牛ヒレ <sup>2)</sup>	15.7	12.8	5.86	6.59	0.35	0.32	0	0.01	0	0
和牛サーロイン脂身付 <sup>2)</sup>	31.00	27.99	11.91	15.55	0.53	0.50	0	0	0	0
大型種豚ロース脂身付 <sup>2)</sup>	25.7	23.29	9.95	10.82	2.52	2.21	0.14	0.07	0	0
若鶏もも皮付き生 <sup>2)</sup>	14.6	12.6	3.87	6.47	2.26	1.92	0.10	0.08	0.04	0.08

1)(財)日本食品分析センター分析による(但し、リノール酸、リノレン酸、アラキドン酸は脂肪酸組成を基にした計算値)

2)日本食品脂溶性成分表より

## 日本鯨類研究所の各部紹介 ( )

### 研究部

#### 1 . はじめに

当研究所が行っている事業のうち、研究部は、日本政府の委託を受けて北西太平洋と南極海で行ってい

る鯨類捕獲調査事業に大きく関与しています。研究部の構成及び業務を紹介し易くするために、現在行われている2つの調査の概要について説明しておきましょう。

南極海鯨類捕獲調査 (JARPA : Japanese Whale Research Program under Special Permit in the Antarctic) は、南半球の夏の時期に国際捕鯨委員会 (IWC) が設定した南極海の第 1 区 (70 °-130 °E) と第 2 区 (130 °E-170 °W) において、予備調査としてそれぞれ1987/88年と1988/89年から始められました。2回の予備調査を経て、本格調査は1989/90年から始まり、当初計画された16年に及ぶ調査は2004/05年で終了する予定です。調査海域は1995/96年以降、第 1 区の東側半分 (35 °-70 °E) と第 2 区の西側半分 (145 °-170 °W) まで拡大しています。調査海域の拡大と同時に、標本採集数も300頭 ± 10% から400頭 ± 10% に増やされ、毎年最大440頭のクロミンククジラが捕獲されています。JARPAがその目的を達成しそうか、あるいは達成したかを評価する中間会合 (JARPA中間レビュー会合) が1997年にIWC科学委員会によって開催され、最後の調査が終了した後の2006年にJARPAの総合レビュー会合が予定されています。このJARPAの主な目的は以下の4つです。

- 1 - クロミンククジラの資源管理に有用な生物学的特性値の推定
- 2 - 南極生態系の中で鯨類の果たす役割の解明
- 3 - 環境変動が鯨類資源に与える影響の解明
- 4 - クロミンククジラの資源管理の向上を目指した系群構造の解明

第 2 期北西太平洋鯨類捕獲調査 (JARPN : Japanese Whale Research Program under Special Permit in the western North Pacific-Phase 2) は、1994年から1999年まで行われた第 1 期JARPNの発展型の調査として位置付けられ、2000、2001年の予備調査を経て、2002年から本格調査が開始されています。この調査計画全体のレビューは調査開始から6年毎に行うように計画され、最初のレビューは2008年に行われる予定です。また、この本格調査にはいくつかの予備調査の要素が含まれており、今年はその見直しが行われました。

その結果を受けて、今年から220頭のミンククジラ (120頭 : 沿岸調査、100頭 : 沖合調査)、100頭のイワシクジラ、50頭のニタリクジラ、及び10頭のマッコウクジラを採集することが予定されています (本年は沿岸調査で60頭が捕獲予定)。この調査の主な目的は以下の3つです。

- 1 - 北西太平洋における鯨類による餌消費量、餌の嗜好性、生態系モデルの構築を含む、鯨類の摂餌生態の解明
- 2 - 鯨類と海洋生態系における汚染物質のモニタリング
- 3 - 鯨類の系群構造の解明

## 2 . 研究部の概要

### 2.1 研究部の由来

1987年10月に設立した財団法人日本鯨類研究所は、設立時より研究部と調査部を有し、研究部は5つの研究室 (資源評価研究室、鯨類生物研究室、資源動態研究室、生態研究室及び鯨類管理研究室)、調査部は二つの課で構成されていました。

JARPAにおける1995/96年からの調査拡大 (標本採集数の増加、調査海域の拡大) と、1994年からの新たな北西太平洋のミンククジラに焦点を充てた捕獲調査 (JARPN) の開始に伴い、当研究所における調査研究活動は実質的に増加しました。これらの調査に伴う作業の増加に対して、効率に対応するために当研究所の組織の改編がなされ、1997年にはそれまでの研究部と調査部の統廃合を行って、新たに研究部と調査部の2つの部を設立しました。研究部は主にJARPAとJARPN の科学的側面からの調査計画立案、これ

ら調査の主要な目的に関連して収集された試・資料の分析・実験・解析ならびに研究成果の取り纏め、及びIWC科学委員会を主とした様々な会合への科学論文等の発表などを行っています。

## 2.2 構成

研究部は、昨年まで藤瀬良弘部長、ルイス・パステネ部次長の下で研究が進められていましたが、昨年4月にパステネ部長へと引き継がれ、また今年任についた後藤睦夫部次長との協力体制の下に、資源数理研究室（1名）、鯨類生物研究室（2名）、資源分類研究室（1名）及び生態系研究室（3名）の4つの研究室から構成されています。さらに部付きの事務職員1名及び臨時職員1名の計11名が所属しています。また、参事直属の鮎川実験場には及川宏之と安住佐樹子が常勤し、研究部の特に資源分類研究室の業務の多くを担当しています。

研究部長であるルイス・パステネは部を管理し、研究活動を総括しています。彼は毎月行われている研究部会の議長を務め、週に一度開催されている当内幹部会に部の代表として出席しています。また、当研究所の活動概要を取り纏め、IWC科学委員会にドキュメントとして提出しています。彼の専門は集団遺伝学であることから、特にIWC科学委員会対応として、遺伝解析を行い、ドキュメントを執筆することにより、資源分類研究室の業務の一部を担っています。

後藤睦夫部次長は部長の業務をサポートしています。彼の専門も遺伝学ですが、その詳細については資源分類研究室の紹介の項を参照してください。

部付きの事務職員である細根弓は研究部に関わる一般的な事務作業の他に、藤瀬良弘参事及びルイス・パステネ部長の指示の下、JARPA及びJARPN の生物関連データファイルの管理、論文・学会発表等の文献目録の整理、鯨類資源研究会及び関連会議の開催準備、共同研究の手続きに関連した事務連絡等を行っています。

その他、研究部ではここ数年、卒業研究学生も受け入れており、鯨類を学ぶ若い研究者の育成にも積極的に取り組んでいます。

それでは、簡単に各研究室の業務の概要を説明しますが、詳細については項目3.の各室紹介を参照してください。

資源数理研究室は鯨類資源の評価に関連した解析を行っています。その中には、捕獲調査を実施する上で考慮すべき課題の一つである、調査捕獲が鯨類資源に与える影響についてヒッター・フィッター法などを用いて評価する作業も担当しています。また、この研究室が行うクロミンククジラの資源量推定は、JARPAの第1の目的にある生物学特性値を推定するために非常に重要です。また、JARPN では、摂餌生態の解明のために必要な標本数の算出にも貢献しています。さらに、日本の研究者によって得られた資源量、系群構造及び過去の捕獲頭数のデータに基づき、いくつかの資源に改定管理方式（RMP）を適用する計算にも従事しています。

鯨類生物研究室は鯨類、特に大型鯨類の生物学的特性値、生活史、骨学、形態学、生理学及び病理学に関する研究を行っています。JARPAでは第1の目的に関連して、性成熟年齢、妊娠率、加入率及び自然死亡率のような生物学的特性値の推定を行っています。このような特性値の推定のためには、同研究室が行っている年齢査定が極めて重要です。JARPN では同研究室は大型鯨類の生物学的特性値を用いた系群構造の解明、棲み分け、生活史、骨学、形態学、生理学及び病理学に関する研究を担当しています。

資源分類研究室はいくつかの異なる遺伝マーカーを用いて大型鯨類の系群構造の解明を行っています。この研究はJARPAの第4の目的に関連しています。第1の目的に関連して、上述の生物学的特性値の推定は系群ごとに行われる必要があることから、生物学的系群の同定は特に重要です。JARPN では、第3の目的に関連しています。JARPN で捕獲されるミンククジラとニタリクジラでは、系群構造に関する情報

はRMPの適用に非常に重要な情報となります。また、この研究室では大型鯨類の分類や系統関係に関する研究も行っており、さらに、捕獲調査や混獲鯨のDNA登録や、日本の市場で販売されている鯨製品の鯨種判定なども担当しています。

生態系研究室では海洋生態系における鯨類、特に大型鯨類の役割を理解することに焦点が当てられています。この研究室では主に2つのトピックを扱っており、その1つは大型鯨類の摂餌生態の解明であり、2つ目は鯨類に与える環境変動の影響を調べることです。同研究室の仕事はJARPAの第2と3の目的、JARPN では主要目的である第1の目的に関連しています。彼らの業務は特にJARPN では非常に重要です。大型鯨類の摂餌生態は餌生物の消費量と嗜好性を推定することによって調べられますが、このような情報は生態系モデルの構築に非常に重要です。

### 2.3 研究部の主な役割と責任

上述したように、研究部は主にJARPAとJARPN の調査計画の立案に参画し、同時にこれらの調査の主目的に関連して収集された試・資料の管理及び解析に従事しています。以下に、各項目ごとに作業をまとめてみました。

#### JARPAとJARPN への助言

過去に行われた調査の結果とIWC科学委員会の議論をふまえて、研究部はJARPAとJARPN の調査海域、調査時期及び調査方法等の提案に積極的に関与しています。メンバーは助言だけではなく、両調査へも実際に調査員として乗船しています。

#### 実験室での作業

かつての小型沿岸捕鯨の基地であった宮城県の鮎川に当研究所の鮎川実験場（同実験場については別号で紹介予定）があります。研究部の一部の作業がここで行われています。ここには最新の遺伝実験機器が設けられており、資源分類研究室の実験の多くはここで行われています。また、ウェットの実験室では繁殖系、胃内容物、骨学等の研究に関する多くの作業が行われています。

また、東京の本所にも実験室が3室あり、生物学、遺伝学、環境化学の実験・分析が行われており、鯨類生物研究室、資源分類研究室及び生態系研究室がそれぞれ管理しています。

#### 収集された試・資料の管理

研究部はJARPAとJARPN、JARPN で採集された組織標本の管理も行っています。常温で保存できる標本は本所の倉庫と鮎川実験場に保管し、凍結標本は東京と鮎川に保管しています。組織標本の種類及びその保管場所等の情報を含む標本リストと共に採集された標本の生物データについても管理しています。

#### 共同研究

共同研究は、JARPAとJARPN、JARPN で収集した試・資料を用いて、1) 研究の重要性は認めるものの、設備の問題あるいは専門的に当研究所では扱うことができない研究の委託、2) 外部の研究機関と協力してより発展的に行う研究、3) 鯨類学研究全般への貢献等を目的として、国内外の大学や研究所を含む外部機関と行なわれています。研究部のメンバーも、調査目的に關係する研究だけではなく、調査目的とは關係ない研究についても外部機関との共同研究を行っています（詳細は各研究室の紹介をご参照ください）。

また共同研究の一部として、卒業論文や修士論文研究のための学生の受け入れや試・資料の提供もしています。



## 会合

研究部は毎月、部に関する一般的な連絡、及び各研究室の進捗状況を報告する「研究部会」を開催しています。この部会の議長は部長あるいは部次長が担当しています。

さらに、今年4月に新たに設立した調査部と研究部から構成される「調査部研究部合同部会」(議長：藤瀬参事)では、捕獲調査の円滑な実施とその解析及び発表の活性化を目指して、積極的な意見交換を行っています。

鯨類資源研究会は、鯨類資源管理を目的として、月1回の開催を基本に、水産庁、大学、研究機関、業界等、日本国内のクジラの関係者が一堂に会して鯨類調査の計画、研究結果及びIWCの科学委員会対策等を議論する場ですが、研究部のメンバーはこの会議に出席すると共に事務局も担当しています。

また、通常毎年1月か2月に開催されている日本人研究者と外国人研究者が鯨類研究に対して広く意見を交換する「科学者会議」の開催準備作業も担当しています。さらに、当研究所では国内外で活躍する研究者を招いて講演を開催していますが、この準備作業にも参加しています。最近では本年1月に鯨類進化で有名なMilinkovitch博士を招いて講演をして頂きました。(ルイス・パステネ、後藤睦夫)

## 3. 各研究室の紹介

### 3.1 資源数理研究室

現在、資源数理研究室のメンバーとして袴田高志(室長)と大島和浩(臨時職員)の計2人が所属しています。

資源数理研究室の主な業務として、捕獲調査で得られたデータに基づく、鯨類の資源量推定及び資源評価があります。簡単に言えば、資源量推定とは、目視調査で得られた情報から調査海域全体でクジラが何頭いるかを推定することです。また、資源評価とは、資源量推定値や自然死亡率などの生物学的特性値を基に、資源が健全な状態にあるかどうか、もしそうであればどの程度の頭数が持続的に利用可能なかを評価することです。他には調査で十分な精度を得るために最低限必要な標本数の検討、採集標本の代表性についての検討などの仕事があります。このように当研究室では、鯨類資源研究の中でも統計学的、数学的手法を用いる研究を行っています。

具体例をいくつか挙げます。一例として、JARPAで調査対象になっているクロミンククジラの資源量推定がありますが、このために目的に応じて2通りの資源量を推定します。1つは資源動向を把握する事を目的としたもので、通常の資源量推定法で調査海域内での資源量を推定したうえで、推定値に必要なに応じて補正を加えます。資源量の補正作業が必要なのは、発見群の確認のための接近、採集活動などにより、高密度海域で目視努力が相対的に少なくなり、結果として資源量推定値が過小推定される可能性が指摘されており、仮にそうした過小推定があるならば、それを補正しなければならないからです。下記の共同研究もそのような目的で行われております。もう1つは、JARPAで採集している生物標本から偏りが無い生物学的特性値を得ることを目的にした層別群サイズ別資源量推定です。海域や群サイズによって、生物特性が違うことが知られており、JARPAではそのことを考慮した標本の採集方法が採用されています。また生物学的特性値を推定する時にもそのことを考慮しています。この作業はJARPAの第1の目的である資源管理に有用な生物学的特性値を求める上で欠かせない作業です。

他の例として、JARPN の計画に際し、IWCでも用いられている資源動態モデルを用いて、調査対象になっているミンククジラ、ニタリクジラ、イワシクジラの資源評価を行い、捕獲が与える資源への影響について検討しました。また、今年、ミンククジラとイワシクジラの採集標本頭数を変更しましたが、同様の検討を行ないました。このように、捕獲調査を実行するにあたり、あるいは開始してからも、捕獲調査によって調査対象資源にダメージを与えていないか、きちんと検討を行っており、捕獲調査によって資源について多くの知見は得られたけども、肝心の対象資源を枯渇させてしまうということが決してないようにしています。

資源量推定作業の際には、目視データ収集を担当している調査部の観測調査室と連携することが多いのでそのことにも触れたいと思います。観測調査室で目視データベースを整備しかつ資源量推定プログラムの入力データを抽出するマクロを開発したため、資源数理研究室での資源量推定作業の手間が非常に軽減され、作業が効率化しております。そして、観測調査室と共同で、南極海ザトウクジラ、ナガスクジラ、北西太平洋イワシクジラなどのその他の大型鯨類の資源量推定作業も行っており、資源数理研究室は主に解析及び統計的な検討を担当しております。その他に2000年IWC/SC以降、クロミンククジラの資源量について検討する国内グループ（クロミンク資源量分科会）の事務局を観測調査室が担当していますが、その補佐や事務局長である調査部の松岡氏が乗船などで不在の場合には代行をしています。また、観測調査室と連携して、IWCのIDCR/SOWER目視データを用いたクロミンク目視データの解析を行っております。

2002年8月より、セントアンドリュース大学と共同で、空間モデル（spatial modeling）という統計手法によるクロミンククジラの資源量推定法の研究を行っています。この手法は簡単に言えば、緯度、経度等の地理情報と氷縁からの距離などのデータから、密度を予測するモデルを作り、それを調査海域全体での資源量推定に使います。従来の資源量推定法に比べて、例えば、データから低緯度ほど低密度であることが示唆されれば、それを考慮してデータの無い部分の密度を推定することができます。したがって、未調査部分が何らかの要因で高密度か低密度に偏っている場合、通常やり方では資源量が偏って推定される可能性があります。この方法ではより正確に推定されることが期待できます。昨年のIWC科学委員会では、区での資源量推定値を発表し、現在 区の推定値の検討をしているところです。（袴田高志）

### 3.2 鯨類生物研究室

当研究室は銭谷亮子（室長）と坂東武治（研究員）の2名が所属しています。鯨類生物という字の通り、平たく言えば鯨類の生物学に関わる調査、研究を行っており、当研究所が実施している調査の主目的にも挙げられている「鯨類資源を管理する上で有用な生物学的特性値の推定」に関わる作業が最もウェイトを占めています。これに加え、棲み分け、骨学、形態学、病理学等に関わる作業も担っています。また、生物調査員として調査にも参加し、実際に標本やデータ収集にも携わっており、これまで2名合わせてJARPAには4回、JARPN及びJARPN には1994年の調査開始時から昨年まで毎年参加してきました。

鯨類資源を保護し、適切に管理・利用するためには、資源量のみならず、雌雄の割合、妊娠率、性成熟年齢、年齢組成、死亡率等の生物学的情報（特性値）が不可欠となります。これらの情報を収集する事によって資源の動向を正しく知ることができ、また持続的生産量の予測が可能となります。JARPAは、資源管理法改善に有用な自然死亡率を含めた生物学的特性値を蓄積することにより、クロミンククジラ資源の将来動向を予測し、適切な資源管理に役立てようとしている訳です。このような生物学的特性値の推定作業は、水産総合研究センター遠洋水産研究所の加藤秀弘鯨類生態研究室長との共同研究で進めています。

当研究室の根幹をなす生物学的特性値の推定作業は、まず年齢や繁殖に関わる基礎データを得る作業から始まります。調査終了後から採集した標本の前処理、観察作業（年齢は耳垢栓やクジラヒゲ等、性成熟状態は精巣組織や卵巣の黄白体数、肉体成熟状態は脊椎骨の化骨状態の観察等）を始め、これらの作業を経て数ヵ月後に基礎データが揃います。例えば年齢の場合、長円錐形状の耳垢栓の長軸に沿って偏平面をメスで浅くカットし、成長層（木の年輪の様な縞模様）が明瞭に現れるまで砥石で丁寧に研磨するという地道な前処理作業を行った後、実体顕微鏡下でこの成長層を計数することにより年齢を推定していきます。このようにして得られた基礎データは特性値の推定だけでなく、他の研究室や共同研究機関での解析等にも提供されています。次に揃ったデータを基にして、妊娠率、性成熟年齢、年齢組成、死亡率、成長率等の推定作業に取り掛かります。例えば南極海に來遊するクロミンククジラ資源の年齢組成は、個々の年齢を用いて群れサイズ別抽出率や資源量推定値によって補正し、推定します。さらに自然死亡率の推定はこの年齢組成データを用いて行われます（東京海洋大学との共同研究）。

また、生物学的特性値を用いて資源のモニタリングの観点からの検討や非遺伝学的方法としての系群構造解明の検討等も行っています。更に特性値は生息環境の変化も反映するため、鯨類を取り巻く海洋環境

をモニタリングする上でも重要な情報を提供すると期待されています。これら以外にもミンククジラの性や性状態による季節的、地理的な棲み分けの解明、骨学的研究のための骨格の計測や写真データの収集等、また外部機関との共同研究として安定同位体比を用いた鯨類の食地位の解明（日本大学）や鯨類の感染症に関する研究（極限環境生物圏研究センター）等も行っています。これらの解析結果は主にIWC科学委員会や学会において報告、発表しています。

この他に、外部機関の骨格標本展示に関わる協力依頼の一環として骨学的研究のための骨格の計測や写真データの収集、卒業研究学生や研修生の受け入れ等も行っています。

JARPAは残り1年となり、来るJARPAレビュー会合に向け、系群毎の生物学的特性値の推定を目指し、現在作業を行っています。（銭谷亮子）

### 3.3 資源分類研究室

資源分類研究室の構成員は、本年4月の人事異動に伴い、後藤陸夫が室長から研究部次長に、上田真久が研究員から室長になり、現在1名となっています。しかし、後藤部次長は引き続き業務の一部を担当し、さらに鮎川実験場で作業を行っている及川宏之と安住佐樹子を加えて、実質4名体制で活動しています。

Genetic Ecology Sectionという英名が示すとおり、当研究室では遺伝学的手法を駆使して、鯨類の系群解析、捕獲調査個体の個体識別、定置網による混獲個体や日本沿岸に座礁した個体の種同定、個体識別、データベース作成、及び鯨製品の市場調査を行っています。また、国内外の大学や研究所とも共同研究を進めてきました。

鯨類の系群解析とは、同じ海域あるいは異なる海域に生息する同種のクジラが遺伝的に同じグループ（系群）に属しているかを明らかにすることです。具体的には、北西太平洋（JARPN/JARPN）のミンククジラ、ニタリクジラ、イワシクジラ、マッコウクジラや南氷洋（JARPA）のクロミンククジラなどの捕獲調査対象鯨種において、各海域で捕獲された個体が、同じ系群に属するかどうかを調べています。RMPでは捕獲頭数は系群ごとに算出されるため、捕獲調査域に「果たしていくつの系群が存在するか」を調べることは非常に重要です。現在まで、北西太平洋においては調査海域である7-9海区には各鯨種とも一つの系群のみが分布していること、また、南氷洋の第1区から第1区内には異なるクロミンククジラ系群が回遊している可能性があることなどを解明してきました。さらに、系群構造解析は、各種の保有する遺伝的多様性レベルを明らかにすることから鯨類資源の保全管理上も非常に有効で、鯨類の持続的利用を实行する上で欠かせない情報を与えます。

混獲標本の遺伝的解析では、水産庁より遺伝解析機関として委託された経緯から、日本沿岸の定置網で混獲された個体の「戸籍」とも言える遺伝データベース作成が基幹となっています。調査捕獲個体においても同様のデータベースがあり、これらのクジラはすべて容易に身分照会が可能となりました。これらのデータベースは当研究所が行う鯨製品の流過程をモニタリングする市場調査とも関連し、さらには、外部から市場鯨肉の種同定や個体識別の依頼を受けることもあります。また、混獲標本は生態学・生物学的な観点からも貴重な研究材料で、座礁標本の解析も加え、日本沿岸に來遊する鯨種の割合、性比、特定鯨種や系群（ミンククジラ太平洋系群や日本海系群など）の季節的、地理的分布の解明に利用されています。

当研究室は各種研究機関との共同研究を、実験標本の採集・提供からデータの取得・解析に至るまで様々な形態で実施してきました。たとえば、鯨類の進化的研究では、ヒゲクジラとハクジラの分化過程や鯨類の類縁関係を明らかにするなどの実績を上げました（東京工業大学）。また、海洋性という特徴を利用し、陸上哺乳類との比較から哺乳類における内分泌機構の進化や機能解明のための分子遺伝学的研究も進行中です（北海道大学）。さらに、雄だけが持つY染色体の遺伝子をマーカーとした系統学的、集団遺伝学的研究も行われています（九州大学）。そのほか、海外の研究者らと共同してシロナガスクジラやセミクジラの系統解析などを行っています。

研究成果はIWC科学委員会を中心に各種学会や論文等で発表され、内外から高い評価を受けています。保有する材料、実験設備など質、量ともに他所に引けをとらない2ヶ所の実験室（東京本所と鮎川実験場）

で精力的に実験を行なっています。今後も、当研究所独自の研究はもちろんのこと、共同研究への参加、外部研究者の受け入れ（現在は「ハクジラ亜目鯨類のmtDNA全ゲノム解析」をテーマに日本大学生物資源学部の小糸智子さんが卒論研究生として在籍）なども積極的に行い、日本における鯨類遺伝研究の中心となるぐらいの気概で、鯨類の持続的利用に貢献できるよう努力を続けていきたいと考えております。（上田真久）

### 3.4 生態系研究室

生態系研究室は田村 力（室長）、安永玄太（研究員）及び小西健志（研究員）の3名で構成されています。当研究室は、鯨類の摂餌生態の解明、および汚染物質の鯨類への影響の解明を主目的として業務を行っています。

の鯨類の摂餌生態の解明とは、簡単に言うと、鯨類が、どんな種類の餌生物を、いつ、どこで、どのくらい捕食しているのかを明らかにすることです。また、調査した海域、時期、水温などの物理的な環境を含めて、鯨類の生活の一端を明らかにする総合的な解析を行ないます。

今までの成果としては、JARPN では、ヒゲクジラ類がオキアミなどの動物プランクトンの他にも、漁業対象種であるイワシ類、サバ類、サンマ、スケトウダラ及びスルメイカなどを捕食していることを明らかにしてきました。また、マッコウクジラの餌生物は、普段見慣れない深海性のイカ類が多いのですが、その胃内容物標本の解析は、大学や他の研究機関と共同で進めています。

一方、JARPAでは、クロミンククジラの捕食量を推定し、他の鯨類や鱈脚類、海鳥類との比較を行ないました。また、クロミンククジラの体重や胴周、脂厚などから栄養学的な解析も進めており、そのモニタリングも行なっております。

さらに、世界の海洋における鯨類の捕食量の推定を行い、その合計が数億トンにも達することを示してきました。その他として、食物網を考慮した生態系モデルの構築のための資料の収集や、鯨類の着生生物や寄生虫を通じた鯨類の生態の解明も行なっております。

の汚染物質の鯨類への影響の解明では、重金属物質や有機塩素化合物の蓄積レベルについて、鯨類のみならず、大気・海水・餌生物までも含めた海洋生態系を研究対象としております。また、経年的な蓄積レベルの動向についてもモニタリングをしております。研究所内の実験室では水銀分析を行っており、その他の化合物についても分析できるよう、分析項目に応じて拡充できる設備を整えております。更に他の研究機関や大学とも連携を図りながら様々な化合物の蓄積や鯨類への影響研究についても進めています。分析した結果などは、学術専門誌や学会等で報告している他に、当研究所のホームページ上でも御覧になれますので、御参照下さい（<http://www.icrwhale.org/>）。

更に最近では、食品の安全に関する問題が話題となることも多く、これらの視点からも、調査・研究しております。その一つとして、調査母船上に加熱気化水銀分析計を導入して、赤肉中に蓄積する水銀濃度のリアルタイム分析なども実施しており、製品（調査副産物）としての安全を船上でも確認しております。また、安永が藤瀬参事と共著で今号の鯨研通信にクジラ製品の栄養学的な長所について、「ヒゲクジラの栄養学」というタイトルで報告しておりますので、是非ともご一読下さい。

解析業務の内容上、春から秋に3ヶ月以上かけて実施しているJARPN には、毎年室員3名全員が乗船して対応しています。（田村 力）

## 4 . おわりに

1997年の調査部と研究部の再編は捕獲調査に関連した当研究所の業務の効率化に貢献しました。また、1997年にJARPA中間レビュー会合、2000年にはJARPNレビュー会合がIWC主催で行われましたが、研究部が調査部とともに行った研究成果はこれら2つのレビュー会合の成功と、IWCがこれらの調査を肯定的に評価することに大きく貢献し、JARPN が開始される際の科学的な根拠となりました。

研究部の活動の結果は、ここ数年間の研究成果の発表数にも反映されています。最近の5年間(1999 - 2003)で研究部のメンバーが著者あるいは共著者となりIWC科学委員会に提出した論文は96、査読付き科学雑誌に印刷された論文は28、日本国内外の学会で行われた口頭発表は71に及んでいます。また、同期間でより一般的な科学読み物として22編が印刷され、鯨研通信には12編が報告されました。しかしながら、査読付き科学雑誌への印刷数はまだまだ少なく、部にとってこれを増やすことが急務となっています。

今後、研究部が取り組むべき課題としては、a) JARPAレビューに向け、研究成果を取り纏め、現行のJARPAを成功裡に終了させること、b) JARPA終了後の新調査(JARPA )においてJARPAの研究成果を基にした科学的根拠を提供すること、c) 2008年に行われるレビューを成功させるために、JARPN の目的に関連した解析を継続して行うこと、及びd) IWC科学委員会による北西太平洋ミンククジラとニタリクジラのRMPの適用に向けたJARPN から得られたデータと解析結果での貢献などが挙げられます。もちろん、このような課題をこなしていくためには、研究部と調査部は密に連携をとる必要があります。また、研究部の中で特に少ない人数で多くの仕事を抱えている資源数理研究室、鯨類生物研究室の研究員の補充が望まれます。

今後はさらなる研究レベルの向上を目指して、同様の研究を行っている国内外の研究者あるいは研究所との密接な協力関係を築くことが重要であると考えています。(ルイス・バステネ、後藤睦夫)

## 日本鯨類研究所関連トピックス(2004年6月~8月)

### 海洋生物資源の持続的利用シンポジウム

6月3日から5日まで都内で、標記シンポジウムが当研究所の主催で開催された。海洋生物資源の持続可能な利用と管理に関心を寄せる各国政府関係者と国内外NGOの代表者が参集し、IWC、FAO、CITESなど国際会議の状況や各種水産資源の保存及び管理の状況について意見交換・議論を行った。当研究所からは畑中理事長以下、15名が参加した。

### 鯨の捕殺方法検討会

6月5日、共同船舶協会会議室で、標記検討会が当研究所及び共同船舶協会の主催で開催された。鯨類捕獲調査における捕殺技術の向上を目的とし、調査で捕獲される鯨の即死率を高め致死時間を短縮するため、過去のデータの分析結果をもとに、鯨種毎の漁具の選択や効果的な追尾及び射撃方法について検討された。当研究所からは石川創が参加した。

### 2004年北西太平洋鯨類捕獲調査船団の出港

平成16年度北西太平洋鯨類捕獲調査(JARPN )のため、6月10日に日新丸と第二勇新丸が広島県因島から、勇新丸・第一京丸が下関からそれぞれ出港した。調査は9月下旬まで実施される予定。9月上旬から下旬にかけては遠洋水産研究所の俊鷹丸も合流し、鯨調査と併行しての餌調査が実施される予定。

### 第56回IWC年次会議及び第13回CITES年次会議事前説明会の開催

本年7月イタリアのソレントで開催のIWC及び10月タイのバンコックで開催のCITES両年次会議の事前説明会が、6月14日から18日にかけて全国6ヶ所で開かれ、当研究所から畑中理事長他役員が手分けして参加した。

### 南氷洋捕鯨の歴史と将来を考える会の開催

6月15日と25日の2回開催した。今年の第56回IWC総会(7/19~22イタリア・ソレント)において、南氷洋捕鯨の100年に亘る歴史を検証し、将来の南氷洋捕鯨のあるべき姿を提示することを目的として、大隅

委員長を中心にパワーポイントとIWC提出文書の作成に取り組んだ。

欧米の鯨油生産のみを目的とした捕鯨に対し、日本は伝統捕鯨で培われた鯨体処理、加工技術を南氷洋にも継承し、食用鯨肉の生産を目的とした「鯨体の完全利用」を図ってきたことから、この相違点を浮き彫りにすることを中心テーマとし、欧米と日本の食用鯨肉生産量の相違、また、船団構成や母船の構造の相違など、数字的データ、写真、図解などを用いて分かりやすいパワーポイントを作成し、IWCに臨んだ。

#### FAOのCITESに関する法律専門家会議

6月22日から25日までローマにおいて、FAO主催「CITES及び商業漁業対象種に関する法的問題の専門家協議」が開催された。第25回FAO水産委員会の決定に基づき、この会議は商業漁業対象種をCITESで規制することに関する法的問題を検討した。当研究所からは飯野部次長が参加した。

#### 第56回IWC年次会議の開催

6月27日から7月22日までソレント（イタリア）において、第56回国際捕鯨委員会年次会議が開催された。6月27日から7月12日までの科学委員会には当研究所から畑中理事長以下13名が参加した。7月13日から18日の間は各種作業部会が開かれ、7月19日から22日まで56カ国が参加して開かれた本委員会には、畑中理事長以下10名が参加した。

#### 第17次南氷洋鯨類捕獲調査副産物販売勉強会の開催

調査副産物1,923トン（ミンククジラ440頭分）の販売処理について、水産庁長官に対する承認申請に先立ち、流通関係業者、地方公共団体等の関係者の参加を得て、当研究所会議室において7月7日販売勉強会を開催した。

今回は、販売基準の一部見直し（販売対象の拡充他）について販売委員会で審議願う事項及びそれに基づいた上記調査副産物の販売処理方針について話し合われた。

#### 販売委員会

標記会合が7月9日当研究所で開催され、7日に開催された販売勉強会で検討された内容に従い「鯨類捕獲調査事業の副産物処理販売基準」及び「市場における売渡要領」の改訂が検討され、当研究所が提出した原案通りで承認された。

#### 第56回IWC年次会議報告会の開催

イタリアのソレントで開催された標記会議の報告会が、8月18日から26日にかけて全国10ヶ所で開かれ、当研究所から畑中理事長他役員が手分けして参加した。

## 日本鯨類研究所関連出版物等（2004年6月～8月）

### 【印刷物】（研究報告）

Escorza, S., Pastene, L.A. and Dizon, A.E. : Molecular analyses of the truei and dalli morphotypes of Dall' porpoise (*Phocoenoides dalli*). *Journal of Mammalogy* 85(2) : 347-355 , 2004/6/1.

Watanabe, H., Mogoe, T., Asada, M., Hayashi, K., Fujise, Y., Ishikawa, H., Ohsumi, S., Miyamoto, A. and Fukui, Y. : Relationship between Serum Sex Hormone Concentrations and Histology of Seminiferous Tubules of Captures Baleen Whales in the Western North Pacific during the Feedings Season. *Journal of Reproduction and Development* 50(4) : 419-427 , 2004.

### 【第56回IWC科学委員会関係会議提出文書】

Acevedo, J., Acuna, P., Olavarria, C., Aguayo-Lobo, A. and Pastene, L.A.: Report of cetacean surveys in the Magellan Strait

- in the austral summer 2003/2004. Paper SC/56/O7. 10pp.
- Acevedo, J., Aguayo-Lobo, A., Rasmussen, K., Felix, F., Llano, M., Allen, J., Olavarria, C., Acuna, P. and Pastene, L.A.: Migratory destination of humpback whales, *Megaptera Novaeangliae* (Borowski, 1781), of the Magellan Strait feeding ground. Paper SC/56/SH22. 6pp.
- Bando, T., Zenitani, R. and Ohsumi, S.: Preliminary investigation of stock structure of B-C-B bowhead whales based on analyses of biological parameters. Paper SC/56/BRG33. 13pp.
- Branch, T., Matsuoka, K. and Miyashita, T.: Evidence for increases in Antarctic blue whales based on Bayesian modeling. Paper SC/56/Forinfo33. 31pp.
- Ensor, P., Matsuoka, K., Komiya, H., Ljungblad D., Miura, T., Morse, L., Olson, P., Olavarria, C., Mori, M. and Sekiguchi, K.: 2003-2004 International Whaling Commission-Southern Ocean Whale and Ecosystem Research (IWC-SOWER) Circumpolar Cruise, Area V. Paper SC/56/IA13. 54pp.
- Goto, M., Kanda, N. and Pastene, L.A.: Analysis of mtDNA sequences in Bryde's whales from the central western North Pacific and Baja California Peninsula. Paper SC/56/PFI5. 9pp.
- Hakamada, T., Matsuoka, K. and Nishiwaki, S.: Increasing trend and abundance estimate of sei whales in the western North Pacific. Paper SC/56/O19. 9pp.
- Ishikawa, H., Otani, S., Kiwada, H., Isoda, T., Tohyama, D., Honjo, K., Hasegawa, A., Terao, T., Kushimoto, T., Ohshima, T., Sugiyama, K., Sasaki, T., Itoh, S., Takamatsu, T. and Yoshida, T.: Cruise Report of the Japanese Whale Research Program under Special Permit in the Antarctic (JARPA) Area IV and Eastern Part of Area III in 2003/2004. Paper SC/56/O12. 18pp.
- Kawahara, S., Kishiro, T., Tamura, T., Murase, H., Kiwada, H. and Nishiwaki, S.: Preliminary estimation of prey selection of minke whales based on JARPN II coastal survey off the southeastern Hokkaido in September-October 2002. Paper SC/56/O18. 16pp.
- Kitakado, T., Matsuoka, K., Nishiwaki, S., Hakamada, T. and Murase, H.: Consideration of effects due to survey design changes on apparent differences in abundance of Antarctic minke whales between CPII and CPIII. Paper SC/56/IA8. 15pp.
- Kitakado, T., Kanda, N., Goto, M. and Pastene, L.A.: A new Bayesian method to estimate mixing rates and stock structure using genetic data. Paper SC/56/SD8. 4pp.
- Matsuoka, K., Hakamada, T., Murase, H. and Nishiwaki, S.: Current abundance estimates of humpback and fin whales in the Antarctic Areas III E, IV, and VI W (35 °E-145 °W). Paper SC/56/SH11. 33pp.
- Morishita, J. and Goodman, D.: Are IWC Sanctuaries Marine Protected Areas? Paper SC/56/SOS3. 5pp.
- Murase, H. and Shimada, H.: Possible impact due to variability of sea ice condition on Antarctic minke whale abundance estimation in the Antarctic from 1978 to 2002. Paper SC/56/IA10. 15pp.
- Murase, H. and Shimada, H.: Alternative estimation of Antarctic minke whale abundance taking account of possible animals in the unsurveyed large polynya: A case study in Area II in 1997/98. Paper SC/56/IA14. 13pp.
- Nishiwaki, S.: Overview on survey design differences in IDCR/SOWER between the second and third circumpolar cruises. Paper SC/56/IA11. 17pp.
- Pastene, L.A., Goto, M. and Kanda, N.: Genetic heterogeneity in the B-C-B stock of bowhead whale as revealed by mitochondrial DNA and microsatellite analyses. Paper SC/56/BRG32. 17pp.
- Pastene, L.A., Goto, M. and Kanda, N.: An update of the mitochondrial DNA and microsatellite analyses in western North Pacific Bryde's whale. Paper SC/56/PFI4. 9pp.
- Tamura, T., Fujise, Y., Bando, T., Yasunaga, G., Konishi, K., Kiwada, H., Isoda, T., Itoh, S., Machida, S., Tsunekawa, M., Konagai, T., Takamatsu, T., Ohshima, T., Honjo, K., Matsuoka, T., Zharikov, K.A., An, Y.R., Tohyama, D. and Kawahara, S.: Cruise Report of the Japanese Whale Research Program under Special Permit in the western North Pacific-Phase II (JARPN II) in 2003 (part I) - Offshore component - Paper SC/56/O13. 47pp.
- Tamura, T., Konishi, K. and Fujise, Y.: Preliminary analyses of prey consumption of three baleen whales and their interaction with fisheries in the western North Pacific. Paper SC/56/O15. 13pp.
- Tamura, T., Konishi, K., Hakamada, T., Matsuoka, K., Murase, H., Miyashita, T., Kishiro, T., Ohizumi, H., Kato, H., Kawahara, S. and Fujise, Y.: Preliminary analyses of interaction between common minke whales and fisheries off Kushiro region. Paper SC/56/O16. 16pp.
- Tamura, T., Konishi, K., Miyashita, T., Yoshida, H., Kato, H. and Kawahara, S.: Preliminary analyses of interaction between common minke whales and sand lance fisheries off Sanriku region. Paper SC/56/O17. 9pp.
- The Institute of Cetacean Research: Research activities of the Institute of Cetacean Research (RAICR) May 2003-May 2004.

Paper SC/56/O20. 31pp.

【第56回IWC科学委員会関係作業文書】

- Bannister, J., Branch, T., Best, P., Childerhouse, S., Donovan, G., Hedley, S., Hughes, M., Kato, H., Kitakado, T., Matsuoka, K., Murase, H., Nishiwaki, S., Okamura, H., Reilly, S. and Shimada, H.: Report of small group for discussing options for future SOWER cruises. SC/56/IA WP14. 5pp.
- Branch, T., Nishiwaki, S., Matsuoka, K. and Hedley, S.: Comments on estimates of humpback whales during JARPA. SC/56/SH WP5. 1pp.
- Hatanaka, H. and Ohsumi, S.: Catch history of western North Pacific stock of Bryde's whales. SC/56/RMP WP1. 7pp.
- Hedley, S., Matsuoka, K., Hakamada, T., Branch, T., Burt, L., Hughes, M. and Childerhouse, S.: Some Analysis considerations for data from the 2003/04 IWC-SOWER survey. SC/56/IA WP3. 2pp.
- Kato, H., Kitakado, T., Matsuoka, K., Okamura, H., Nishiwaki, S., Murase, H., Shimada, H. and Morishita, J.: Probable interpretation and hypothesis to understand apparent changes in abundance estimate of the Antarctic minke whales based on IDCR/SOWER data set from CPII to CPIII. SC/56/IA WP9. 3pp.
- Matsuoka, K., Shimada, H., Kitakado, T., Okamura, H., Murase, H., Nishiwaki, S., Miyashita, T. and Kato, H.: Experimental research cruise plan: Estimation of abundance in Area III. SC/56/FS WP4. 5pp.
- Matsuoka, K., Kitakado, T., Okamura, H. and Murase, H.: Advantage of direct comparison experiment between CPII and the current status of minke whales abundance using same survey design and methodologies in the 2004/05 SOWER experimental research cruise. SC/56/FS WP6. 4pp.
- Matsuoka, K., Shimada, H., Murase, H. and Nishiwaki, S.: Survey plan for SOWER 2004/05 cruise (Draft). SC/56/FS WP7. 1pp.
- Ohsumi, S.: A two stock scenario of BCB bowhead whale. 1pp. SC/56/BRG WP6. 1pp.
- Pastene, L.A. and Goto, M.: On the interpretation of genetic heterogeneity raised by Taylor *et al.* (SC/56/BRG44). SC/56/BRG WP2. 3pp.

【印刷物】(雑誌他)

- 当研究所：捕鯨問題の真実。(韓国語版) 14pp . 日本鯨類研究所, 2004/5/20.
- 当研究所：第2期北西太平洋鯨類捕獲調査本格調査。(改訂版) 42pp . 日本鯨類研究所・水産総合研究センター遠洋水産研究所, 2004/6.
- 当研究所(監修)：もっと知りたいクジラブック。(改訂版) 26pp . 朝日中学生ウイークリー, 2004/6.
- 当研究所：まもって、食べる。(改訂版) 日本捕鯨協会・日本鯨類研究所, 2004/6.
- 当研究所：Japan's Whale Research Program under Special Permit in the Antarctic (JARPA) . 55pp . The Institute of Cetacean Research, 2004/6.
- 当研究所：JARPNII The Second Phase of Japan's Whale Research Program in the Western North Pacific。(改訂版) 48pp . The Institute of Cetacean Research・National Research Institute of Far Seas Fisheries・Fisheries Research Agency. 2004/6.
- 当研究所：JARPNII The Second Phase of Japan's Whale Research Program in the Western North Pacific。(再改訂版) 48pp . The Institute of Cetacean Research・National Research Institute of Far Seas Fisheries・Fisheries Research Agency. 2004/7.
- 当研究所：南極海鯨類捕獲調査 . 66p . 日本鯨類研究所, 2004/7.
- 当研究所：Japan's Whale Research Program under Special Permit in the Antarctic (JARPA)(改訂版) 55pp . The Institute of Cetacean Research, 2004/7.
- 当研究所：勇魚取繪詞 伝統捕鯨絵図解説 . 41pp . 日本鯨類研究所・日本捕鯨協会, 2004/7.
- 当研究所：Whales and Whaling . 14pp . The Institute of Cetacean Research, 2004/7/7.
- 当研究所：(広告) Life without eating pork or beef. The Japan Times, 2004/7/16.
- 当研究所：捕鯨をとりまくこの1年(2004年前期). 179pp. 日本鯨類研究所, 2004/8.
- 当研究所：捕鯨問題の真実。(改訂版) 14pp . 日本鯨類研究所, 2004/8/12.
- 当研究所：捕鯨問題の真実。(再改訂版) 14pp . 日本鯨類研究所, 2004/8/26.
- 藤瀬良弘：クジラと私 - クジラを追って南へ北へ - . 勇魚40. 54-65. 2004/6/25.
- 藤瀬良弘：総合討論. 勇魚40. 82-91. 2004/6/25.
- ゴメス, ガブリエル、久場朋子：日本鯨類研究所の各部紹介( )情報・文化部(3章)鯨研通信 422 : 12-13, 2004/6.
- 飯野靖夫：日本鯨類研究所の各部紹介( )情報・文化部(1章、2章、3章)鯨研通信 422 : 9-11, 13-14, 2004/6.



- 村瀬弘人：クロミンククジラを見つけるのは難しいことですか？ 鯨研通信 422：1-8, 2004/6.  
大曲佳世：日本鯨類研究所の各部紹介（ ）情報・文化部（3章）鯨研通信 422：14-15, 2004/6.  
大隅清治：クジラ研究の「トキワ荘」時代．勇魚 40：74-81, 2004/6/25.  
大隅清治（監）：クジラおもしろクイズ．かんがえる 20（5）：1-10, チャイルドブック．2004/8/1.  
清家紀子：日本鯨類研究所の各部紹介（ ）情報・文化部（3章）鯨研通信 422：11-12, 2004/6.

#### 【学会発表】

- 石川 創・山田 格・蛭田 密：漂着専門委員会報告；日本海のスランディングレコード2002-2003．日本海セトロジー研究会第15回大会．石川県立生涯学習センター．2004/7/4.  
IZU, Y., SOETA, S., ISHIKAWA, H., MORI, R., KAMIYA, S., SAITO, T., KODAKA, T. and YAMANO, S.: Histological examination on the long bones of Antarctic minke whales, *Balaenoptera bonaerensis*. 16th International Congress of IFAA. Kyoto International Conference Hall. 2004/8/22-27.  
角田恒雄・浅川 宏・山田康夫・秋山章男・酒井 孝・稲葉暢弘・水島健司・平治 隆・佐々木恭子・藤田健一郎・小木万布・菱井 徹・斎藤 豊・伊藤美穂・谷重乃里江・祖一 誠・島田章則・安藤重敏・石川 創・山田格：ミトコンドリアDNAを指標とした日本近海におけるコマッコウ属の遺伝的多様性．日本海セトロジー研究会第15回大会．石川県立生涯学習センター．2004/7/4.  
関 東雄・南部久男・山田 格・石川 創：富山湾の海上における鯨類の目撃記録．日本海セトロジー研究会第15回大会．石川県立生涯学習センター．2004/7/4.  
村瀬弘人：自律型無人航空機による南極海鯨類資源量調査 - その必要性と可能性 - ．第一回Ant Plane研究会（南極観測用自律型無人航空機Ant-Planeの開発研究）．国立極地研究所．2004/6/9.  
Yamada, T., Ishikawa, H. and Nagasawa, K.: Cetacean Jaw Structure- What is the difference between diarthrosis and synchondrosis? 16th International Congress of IFAA. Kyoto International Conference Hall. 2004/8/22-27.

#### 【放送・講演】

- 後藤睦夫：クジラ博士の出張授業．唐桑町立唐桑小学校, 2004/6/15.  
石川 創：クジラ博士の出張授業．生駒市立鹿ノ台小学校, 2004/6/24.  
石川 創：クジラ博士の出張授業．横浜市立駒林小学校, 2004/7/8.  
石川 創：親子で行くクジラ博士のサマースクール．和田町, 2004/8/6-7.  
西脇茂利：ウェークアップ 捕鯨は日本文化．日本テレビ, 2004/7/24.  
西脇茂利：クジラ博士の出張授業．世田谷区富士中学校, 2004/6/3.  
西脇茂利：クジラ博士の出張授業．藤井寺西小学校, 2004/6/9.  
西脇茂利：クジラ博士の出張授業．静岡市立長田西小学校, 2004/7/24.  
大谷誠司：クジラ博士の出張授業．江戸川区立清新第一小学校, 2004/7/1.  
田村 力：クジラ博士の出張授業．中野区立西仲野小学校, 2004/5/28.  
銭谷亮子：クジラ博士の出張授業．室蘭市立水元小学校, 2004/7/13.

#### 【新聞記事】（日鯨研所蔵記事ファイルから抜粋）

- ・先人の知恵学び、持続捕鯨を 第3回日本伝統捕鯨地域サミット開かる：日刊水産通信 2004/6/1.
- ・高知県室戸市で 第3回日本伝統捕鯨地域サミット：水産タイムス 2004/6/7.
- ・捕鯨文化に触れる 理解示す21カ国の関係者 長門：毎日新聞 2004/6/7.
- ・第2期北西太平洋調査捕鯨へ 日新丸、きょう因島出港：みなと新聞 2004/6/10.
- ・水産庁 鯨研など各地でIWC対応説明会：みなと新聞 2004/6/11.
- ・日新丸が広島・因島出港 第2期北西太平洋鯨類調査 食性、漁業競合など幅広く：日刊水産経済新聞 2004/6/11.
- ・北西太平洋調査捕鯨 日新丸船団が出港 15日から調査開始へ：みなと新聞 2004/6/11.
- ・資源の持続的利用を協調 IWC年次会議 CITES会議 事前説明会開く：日刊水産経済新聞 2004/6/16.
- ・クジラ製品販売など協議 IWC・CITES事前会議 札幌で：日刊水産経済新聞 2004/6/23.
- ・捕鯨を守る会東北支部 仙台市場でIWC事前説明会 市場関係者ら40人出席：みなと新聞 2004/6/23.
- ・「クジラの週」で鯨食PR 28日から農水省で特別展示など：日刊水産通信 2004/6/25.
- ・鯨肉対象にトレサ実験 日鯨研 はこだて未来大 「QRコード」を使用 携帯で情報履歴開示 低コストを実現：日刊水産経済新聞 2004/7/7.
- ・19日からイタリアソレントで第56回IWC総会 加盟国55カ国に、持続的利用派と反捕鯨国が拮抗：新水産新聞（速報版）2004/7/16.

- ・IWC 日本、保護委を欠席 持続利用の概念盛り込まれず：日刊水産経済新聞 2004/7/16.
- ・サンクチュアリーへの撤廃、新規提案は断固阻止 将来の持続的捕鯨のあり方でプレゼンテーション：新水産新聞（速報版）2004/7/16.
- ・南極海の禁漁区10年目 あすから伊でIWC総会 日本側、撤廃要求へ：産経新聞 2004/7/18.
- ・IWC総会 「保護委」見直し要求へ 日本 調査捕獲枠120頭増を通告：読売新聞 2004/7/20.
- ・調査捕鯨 1.5倍に 北太平洋で120頭増 ノルウェー抜き最大 欧米各国の反発確実：埼玉新聞 2004/7/20.
- ・日本、調査捕獲枠120頭増加を通知 国際捕鯨委：毎日新聞 2004/7/20.
- ・北太平洋 日本、調査捕鯨1.5倍に IWC総会開幕 森本代表が副議長：産経新聞 2004/7/20.
- ・56カ国出席し開幕 IWCソレント会合本会議 森本代表が暫定副議長：みなと新聞 2004/7/21.
- ・南氷洋調査副産物のミンク鯨肉1,922.8トン販売 販売基準を一部改正、地方市場や漁連でも取扱い：新水産新聞（速報版）2004/7/21.
- ・IWC 禁漁区の撤廃、否決 日本提案 商業捕鯨再開も大差：朝日新聞 2004/7/22.
- ・沿岸捕鯨 日本提案を否決 IWC総会 地域支援決議は採択：朝日新聞 2004/7/22.
- ・鯨の禁漁区「継続」IWC総会で日本提案否決：毎日新聞 2004/7/22.
- ・調査副産物1,922トン販売 日鯨研、一般市販用は23日から：日刊水産通信 2004/7/22.
- ・南極海の禁漁区「継続」 IWC総会 日本提案はすべて否決：産経新聞 2004/7/22.
- ・南極禁漁区を継続 IWC総会 商業捕鯨再開は否決：京都新聞 2004/7/22.
- ・日本の沿岸捕鯨 再開提案を否決 IWC総会：毎日新聞 2004/7/22.
- ・無記名投票24対29で否決 IWC本会合で森本代表が副議長：日刊水産通信 2004/7/22.
- ・商業捕鯨道遠く 日本、IWC総会で敗北 大差に脱退論浮上：京都新聞 2004/7/23.
- ・IWCソレント会合結果 沿岸小型捕鯨再開見送り 沿岸調査は増枠に：みなと新聞 2004/7/26.
- ・「日本の主張が浸透」森本代表、勢力図に変化 IWC終え会見：日刊水産経済新聞 2004/7/28.
- ・日本、IWC総会で新調査計画：水産タイムス 2004/8/2.
- ・8月18日から全国10都市でIWCの報告会：新水産新聞（速報版）2004/8/10.
- ・分類学で貢献 ミンク鯨に二つの種 日鯨研がJARPAの成果まとむ：日刊水産通信 2004/8/23.
- ・オキアミ資源の30%捕食 日鯨研がJARPAの成果まとむ：日刊水産通信 2004/8/24.
- ・最も汚染されていない食品 日鯨研がJARPA成果でQ&A：日刊水産通信 2004/8/25.

## 京きな魚（編集後記）

第56回IWC年次会議がイタリアのソレントで開催された。日本政府と国会のご努力によって、持続的捕鯨を支持する国がIWCの中で次第に増加し、今年は遂に反捕鯨国と勢力が伯仲するまでに至った。その結果、IWCにおける会議の雰囲気、これまでの対立から今年は協調に変わったように感じた。

当研究所が大きく関わる鯨類捕獲調査に関しても、調査中止ないし再考勧告がIWCの本会議で例年決議されてきたが、IWCの新たな情勢を反映してか、今年は一旦出された決議案を、反捕鯨派が途中で撤回したほどであった。

北西太平洋におけるJARPN と略称する鯨類捕獲調査に関しては、約束に従って今年見直しを行い、改定した調査計画を科学委員会に提出した。準備を十分に行って科学委員会に臨んで、反捕鯨科学者の攻撃にも適切に対処した。有り難くも、IWC年次会議の直前に政府の許可を頂き、沖合域と沿岸域で採集標本数を増加させ、その下で現在調査が進められている。

1987年から開始された南極海における鯨類捕獲調査（JARPA）は、11月に出港する今度の調査で第1期の調査を終了することになる。第2期の調査については、第1期の結果を踏まえて、さらに発展させるべく、捕鯨関係者の英知を結集して計画の検討に着手している。

鯨類捕獲調査の発展に伴って、調査副産物の種類も生産量も次第に増加している。食品の“安全、安心”が合い言葉のようにになっている今日、食品としての鯨肉について、消費者に正しく理解して頂くことが大切である。本号の巻頭論文が、その一助になれば幸いである。

（大隅清治）