

## 4. 日本鯨類研究所の歩み

### 4-1. 組織

#### 4-1-1. 調査・研究関係

1987年の当研究所創設当時、調査・研究に関する部門は、研究部門と調査部があり、研究部門の中には、鯨類研究部門、目視部門、混獲部門、生態系部門、資源管理部門の計5部門が含まれており、調査部は調査1課と調査2課に分かれていた。研究者は7名であり、少数精鋭で運営されていた。1989年、江東区大島町から中央区豊海町に移転した際に、暫定的だった研究部門は鯨類管理研究室、生態研究室、資源動態研究室、鯨類生物研究室及び資源評価研究室の5つの研究室に再編成され、研究部が9名、調査部が3名という陣容になった。1992年からは、旧牡鹿町立鯨博物館を借り受けて鮎川実験場を開設、東京では臭気や標本サイズの問題から取り扱いづらい大型の組織標本や骨格標本、胃内容物標本などの処理、観察などを主に行うウェットラボ、DNA分析のための実験室、過去の標本を保管した資料室、書籍などを保管した図書室として利用してきた。

1997年、調査研究関連は、更なる拡充が行われ、研究部は4つの研究室（資源数理研究室、鯨類生物研究室、資源分類研究室及び生態系研究室）、調査部は4つの室（調査企画室、採集調査室、観測調査室及び技術開発室）に再編され、南極海鯨類捕獲調査（JARPA）及び北西太平洋ミンククジラ捕獲調査（JARPN）の調査・研究業務を主として務めてきた。その後、北西太平洋や南極海の調査が2期目に入り、それぞれの研究室の拡大/拡充が図られてきて、2001年には研究部と調査部を合わせて25名（臨時職員を除く）の大所帯となった。しかしながら、2005年以降に顕著になってきた反捕鯨団体による南極海鯨類捕獲調査への妨害等により、規模の縮小を余儀なくされた。

その結果、2011年秋に研究部と調査部は統合され、7つの研究室（資源数理研究室、鯨類生物研究室、資源分類研究室、海洋生態系研究室、環境化学研究室、採集調査研究室及び観測調査研究室）に組織改編された。更に2016年4月には調査研究部に広報課、情報管理課及び社会・経済研究室が統合されて、今に至っている。

現在調査研究部は、図1に示したように、研究室が8つの研究室（資源数理研究室、鯨類生物研究室、資源分類研究室、海洋生態系研究室、環境化学研究室、採集調査研究室、観測調査研究室及び社会・経済研究室）、2つの課（広報課及び情報管理課）で構成されている。

ここでは、その内調査・研究に関わる7つの各研究室の概要と現メンバーを紹介したい。

#### 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）と高橋 萌（研究員）の計2人が所属している。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る。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ある。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ある。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る。また、近年発展してきている分野の一つである生態系モデルの開発にも取り組んでいる。資源数理研究室では、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る。

#### 鯨類生物研究室

現在、資源数理研究室のメンバーとして、坂東武治（室長）と井上聡子（研究員、環境化学研究室と兼務）の2名が所属している。鯨類生物研究室では、字の如く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根幹である「鯨類資源を管理する上で有用な生物学的特性値の推定」、特に年齢査定に関わる作業が最も重要な業務となっている。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る。

### 資源分類研究室

現在、資源分類研究室のメンバーとして、後藤睦夫（主任研究員）、及川宏之（主任研究員）及び田口美緒子（研究員）の3名が所属している。資源分類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る。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あるが、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実行する上で欠かせない情報を与えるため、必要不可欠な分野である。

### 海洋生態系研究室

現在、海洋生態系研究室のメンバーとして、田村 力（部長兼室長）及び小西健志（主任研究員）の2名が所属している。海洋生態系研究室では鯨類の摂餌生態の解明を主目的として業務を行っている。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あり、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っている。

### 環境化学研究室

現在、環境化学研究室のメンバーとして、安永玄太（室長）及び井上聡子（研究員、鯨類生物研究室と兼務）の2名が所属している。環境化学研究室では、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る。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いる。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いる。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いる。

### 採集調査研究室

現在、採集調査研究室のメンバーとして、茂越敏弘（室長）・磯田辰也（主任研究員）・中井和佳（研究員）の計3名が所属している。本研究室は、クジラの生物調査を行うことを主な業務としている。ここでの調査とは、当研究所が主管する南極海および北西太平洋での鯨類科学調査を主とした鯨類からの生物情報収集および採集である。全員1年を通して捕獲調査活動に帯同し、クジラの計測、生物データの収集、および採材といった調査活動を行い、当所から一般社会へ公表されるクジラの科学的知見についての基礎データを収集している。

また、調査関連では、新北西太平洋鯨類科学調査（NEWREP-NP）及び新南極海鯨類科学調査（NEWREP-A）において、その準備及び実施を行う。鯨体の採集に伴い、捕殺に関する調査も実施する。また、ストランディングした鯨体に関するデータ収集及び公表作業を実施している。ほかに当所が保管する標本類の一部を外部に貸出を行っている。

### 観測調査研究室

現在、観測調査研究室のメンバーとして、松岡耕二（次長兼室長）と和田 淳（研究員）の計2名が所属している。本研究室の主な業務として、①鯨類目視調査ならびに②生物生態系調査の計画立案・調査実施・データベース管理がある。全員1年を通して新北西太平洋鯨類科学調査（NEWREP-NP）・新南極海鯨類科学調査（NEWREP-A）ならびに北太平洋鯨類生態系調査（POWER）等の調査活動に参画し、目視専門船ならびに目視採集船の資材準備ならびにそこから得られる膨大な目視・自然標識カタログ・バイオプシー・計量科学魚探・海洋観測・ネットサンプル等のデータベース管理を担当している。このほか、目視調査関連の技術開発として、衛星による水縁情報の収集プログラムの開発や、調査船内における各種情報の一括管理システムの開発、バイオプシー機器開発等を行っている。また、解析関連では、IWC/SC対応において、資源数理研究室や海洋生態系研究室と連携しながら、鯨類の資源量推定・餌生物の計量魚探解析・海洋観測等の結果についてとりまとめを行っている。このほか、毎年、POWERの東京計画会議のロジを担当し、円滑な会議運営に貢献している。

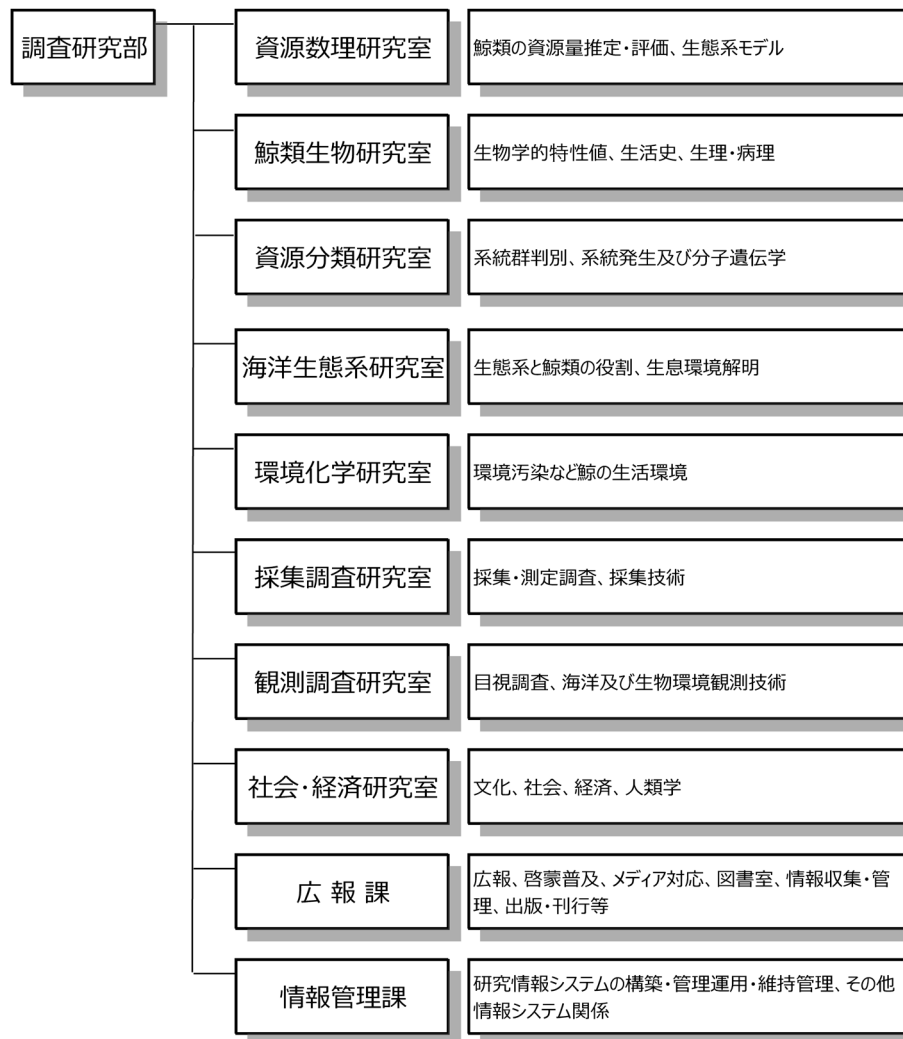


図1. 調査研究部の組織図

田村 力 (調査研究部)

松岡耕二 (調査研究部)

#### 4-1-2. 情報・文化関係

1997年に当研究所の組織改変により新設された情報・文化部は、図書情報課、広報課、法学研究室、社会・経済研究室の2課2室体制で、職員4名、嘱託2名で誕生したが、2012年になると情報・文化部がなくなり、広報課、社会・経済研究室の1課1室が総務部に合併吸収された。さらに、2016年4月になると、1課1室は総務部から調査・研究部へ移管され、同時に情報管理課が(広報課から独立して)新設となり、2課1室体制となって、現在に至っている。

主な業務は、主にIWCを含む捕鯨問題に対応するため、広報や国際会議等の対外活動の基礎となる情報収集や分析等をおこない、情報を管理し、必要に応じて提供することである。必要に応じてホームページや出版物などの媒体を使い分けている。最近では、日本政府や関係団体の努力により「海洋水産資源の持続的利用」というコンセプトが国内外で注目、支持を集めていることから、捕鯨や海洋生物資源の利用・管理についての日本の立場や捕鯨問題の実情について、受け手の知識や関心レベルに応じて、紹介・情報発信する活動を中心におこなっている。

大曲佳世 (調査研究部)

#### 4-1-3. 総務関係

当研究所が設立30周年を迎えるにあたり、その歴史を振り返ってみると1987年の設立からおよそ10年ごとに組織にとって大きな節目があった。以下に総務部の組織の変遷とそれぞれの節目となった出来事などについて記したいと思う。なお、筆者は1997年9月から当研究所に入所したため、設立からの約10年間については、当時から在職されていた方々に聞いた話や保存されている資料をもとに記述することをご容赦いただきたい。

当研究所の設立からの約10年は、多くの会社組織と同様に設立の目的や、組織体制、運営方法等様々な面においてその組織の土台が形作られた重要な時期であった。

総務部は、設立時に企画課、財務課、人事課の3課から構成され、その後図書課が加わることとなった。この体制が約10年間続いた。業務内容は、総務的な業務として人事・給与及び理事会や評議員会の運営を行い、経理的な業務として予算管理や決算処理、日々の出納業務等中心に行っていた。図書課は資料の収集や現在も続いている鯨研通信の発行が主な業務となっていた。当時のメンバーは共同捕鯨株式会社（大手漁業会社3社の捕鯨部門が合併）からの出身者と、新たに鯨類研究所で採用した職員と一緒に業務を行っていた。当時から総務部の業務に従事していた武井裕子は現在もアドバイザーとして日々業務に従事されている。

当時をうかがい知る資料として「年報」の第1号にその記述がある「職員の絶対数が不足している現在、当研究所の研究者は有能な事務員でもなければならず、同時に鯨研通信等の発刊物の編集者でもなければなりません。」とあり、当時1人の研究者が海上での調査、陸上での研究、IWCの対応、事務及び編集等何役もこなしていた様子が垣間見える。

設立当時から現在まで、殆ど形を変えずに受け継がれているものがある。設立時の「寄附行為」である。公益法人改革による一般財団法人への移行で名称は「定款」となったものの、その基本的な内容は30年変わることなく現在の調査研究活動の根幹となっている。

定款の目的には、「この法人は、鯨類その他の海産哺乳類に関する試験研究及び調査並びに鯨類その他の海産哺乳類に係る国際情勢に関する調査等を行うことにより、もって国際的な水産資源の適切な管理と利用に寄与することを目的とする」とある。設立発起人である稲垣元宣（設立発起人代表者）、大村秀雄、天辰祐之郎、柳原紀文、佐々木輝夫、尾島雄一の6名による設立の意志が今も引き継がれている。

また、諸規定に関しても、法改正や時代の流れで一部改変を経たものの、事業を運営する上で基本となる規程類はこの時代に作成されたものである。

この時期に形作られた鯨類研究所の基礎は、30年たった今も変わることがない。それは、設立初期に時代に左右されない普遍的な理念を根幹とし、将来のあるべき研究所の姿を設立時に的確にとらえていた証である。当時業務されていた方々は、強い目的意識と先見性を持たれていたのである。

その後設立から10年を経過し、北西太平洋と南極海の調査が拡大し第2期調査となった。これに合わせて職員数も設立当初の20名からピーク時は59名に増加した。特に、調査部及び研究部の人員が不足していたことから設立時の7名から40名に増員した（臨時調査員を含む）。また、これに呼応して事務所も、東京水産ビル5階フロアの一部から豊海振興ビル5階のワンフロアへと移転した。

総務部も現在の組織に近い形となり、総務課、経理課、副産物処理課の3課となった。副産物処理課は、調査で得られた鯨肉等を広く公平に国内へ流通させるため、水産庁へ販売の申請や報告を行う部署であり、また時代の流れに応じた基準の改正等の事務処理が主な業務である。

この時代に顕著な出来事は、前述した調査の拡大に合わせ共に調査を担っている共同船舶株式会社が勇新丸、第2勇新丸、第3勇新丸を竣工したことであろう。この時期に3隻の調査船を竣工させたことは、その後の調査を実施する上から非常に重要な意味を持っており、この3隻なしではその後の調査計画や調査の実施は考えられなかったであろう。

また、この他に時代を象徴する出来事として、1998年11月に「全国くじら伝統芸能祭」を両国国技館で約3,000人の観衆を集めて開催した。また、国際的な捕鯨を取り巻く議論の場も国内で徐々に取り上げられるようになり、その結果



として2002年6月に下関市で国際捕鯨委員会が開催されることとなった。この他調査終了後の寄港地や自治体の要請で、北は函館から南は長崎まで全国7箇所で調査母船や採集船の一般公開を開催し、各地で多くの来場者を集め地元紙にも大きく取り上げられた。

一方で、次年度以降の調査経費を調査副産物で賄う必要があることから、毎年副産物の販売を行ってきたが、調査妨害等による副産物生産の不安定化や鯨製品を取り巻く市場環境の変化により収入が減少し、年々研究所の財政を圧迫することとなった。この状況を打破するため、経営体制の見直しが必要となった。

創立20周年は、まさに経営改善計画の真ただ中であつた。また、南極海では反捕鯨団体による調査妨害が激化し、調査副産物の生産に大きく影響した。

この時期に日本鯨類研究所設立以来最も残念な出来事があつた。鮎川実験場の閉鎖である。鮎川実験場は、旧牡鹿町立鯨博物館を前身とし、1992年に牡鹿町から借り受ける形でスタートした。主にDNAの分析と採集した標本の処理を行い、広い倉庫には商業捕鯨当時から貴重な標本や鯨の骨格等も保管されていた。現在も沿岸小型捕鯨の基地となっており、また一般社団法人地域捕鯨推進協会が実施している沿岸鯨類捕獲調査の調査地ともなっている。

2011年3月11日に発生した東日本大震災の地震とその後の津波は、鮎川湾に接した実験場の建物を容赦なく洗い流した。建物内部はまるで巨大な洗濯機となったかのように整然と並べられた標本や骨格、実験資機材、更には本所から移動した書籍類を海水でひっかき回した。標本の冷凍保存用に野外に設置していた数トンもある冷凍コンテナは、津波の影響で数十メートル先の坂のたもとまで流されており、津波の力を思い知らされた。震災発生当初から、職員3名と連絡が取れず安否が心配されたが、幸いなことに機転の利いた行動により全員が九死に一生を得たことは筆舌に尽くしがたいことである。

その後、鯨類捕獲調査の安定的な実施体制の構築を図るべく「くじら改善プロジェクト (KKP)」を策定し、2012年12月からその後の3事業期間(4年4か月)に渡る事業を開始することとなった。しかし、新たな事業開始が落ち着き出した矢先の2014年3月31日には、国際司法裁判所による判決が下され、調査の見直しが迫られた。調査事業は、新たな計画(新鯨類科学調査)が策定され、捕獲を伴わない非致命的調査の重要性が高まった。

裁判に関連し、南極海での調査妨害によるシーシェパードとの法廷闘争で、調査妨害に対する仮処分命令が下されたことは、その後の南極海での調査を取り巻く環境が大きく変わる1つの切っ掛けとなったといえる。最終的には、同団体が当所へ賠償金を支払うこととなり、その後同団体との調停が合意された。

設立から30年目となる2017年6月、鯨類科学調査実施法が成立した。日本政府は鯨類科学調査を安定的、継続的に実施することを国の責務と定めた。調査は新たな時代へと向かう。これまでの30年間とは異なる変化が起きるのか注視する必要がある。

総務部の現在は、本村秀昭(総務部付課長)は、主にかつて副産物処理課で行っていた業務を担当してる。経理課は2名体制で、上坂壮平(課長)と大森健雄(係長)が研究所の経理・財務の全般的な業務を行っている。総務課は3名体制で、林真人(部長兼課長)、佐藤香織(課長補佐)及び小野博之(課員)が、人事・給与・庶務全般を行っている。

6名の職員のうち半分の3名は入所して5年未満であり、他3名は入所15年以上となっており、世代交代が徐々に進んでいる。

設立当初から研究所の第一線で長年業務に従事してきた職員が、この数年徐々に定年退職を迎えている。日鯨研の草創期を知る人としてその時にしか経験できなかったことは多いと思う、後進へ道を譲る前に是非ともその経験を伝えてもらうことをお願いし、筆を置くこととしたい。

林 真人(総務部)

## 4-2. 施設

### 4-2-1. 本所

いわゆる研究施設には、事務執務スペースに加えて分析や実験などを行うスペースが必要となる。ご多分に漏れず当研究所の本所においても、ある程度の分析や実験のできるスペースが必要となっている。

幸い当研究所で使用している分析実験装置には騒音をまき散らす機器類は無いため、防音設備までは必要とされていないが、実験室には換気設備や防水床が必要だったり、図書室及び資料室には膨大な書籍資料の保管に耐えうる耐荷重床が必要だったり、建物に対して求める各種条件をクリアしなければならない点が多々あるため、俗に言う事務所移転とは趣が異なるため気軽な移転はできなかつたものと推測される。

本所の所在地は、幾つかの賃貸ビルの賃借変遷により今日に至っている。そこで当研究所が使用して来たスペースに着目し、その賃貸借契約に基づき変遷を辿ってみることとする。

創立30周年に当たり、改めてこの30年間の本所の変遷を振り返ってみると、先に述べた建物への制約がある中で、その時代時代の事業規模、組織、人員及び財務状況に応じ、かなりフレキシブルに対応してきた事が垣間見られる。そしてその30年間はビルの使用状況に則して大きく4つの期間に分けることができる。

#### 第I期：1987年10月～1989年3月

東京都江東区大島三丁目32番11号 大島町ビル

旧財団法人日本捕鯨協会・鯨類研究所が賃借していた事務所を、財団法人日本鯨類研究所の設立認可後に転賃賃借により使用開始された。

まさに研究所の黎明期に当たる時期であり、調査・研究事業が軌道に乗るまでの小ぢんまりした仮住まい的要素があった。第I期は全IV期のなかで最も期間も短く、途中の面積増減やフロア移動の無い比較的落ち着いた期間であったとも言える。



図2. 大島町ビル

#### 第II期：1989年3月～2001年10月

東京都中央区豊海町4番18号 東京水産ビル

1989年3月26日に、大島町ビルから移転して来た。新たに借りることとなった東京水産ビル当該スペースは、前テナントが大きな発展を遂げて移転していったとのことで、大変縁起の良いところだと噂されていた。

その噂のあつてのことか、入居した年の7月に倉庫を、1991年10月に5階部分を2.4倍に増床、更に1995年10月に5階部分を倍増し、6階と5階とに分かれていた事務所を統合。1996年4月に1階部分に実験室と倉庫を追加するなど、噂に違わず発展を遂げ、まさに成長期を迎えたのであった。



図3. 東京水産ビル

第Ⅲ期：2001年10月～2013年1月

東京都中央区豊海町4番5号 豊海振興ビル  
 東京都中央区豊海町4番18号 東京水産ビル

2001年10月に東京水産ビルに隣接して、新たに豊海振興ビルが完成。両ビルは渡り廊下で連結され往来可能なため、東京水産ビルには実験室と倉庫を残し、執務スペースは豊海振興ビルに移転した。

第Ⅰ期の太島町ビル時代の実に8倍近いスペースを借用するようになり、まさに成熟期と言える期間であった。



図4. 豊海振興ビル

第Ⅳ期：2013年2月～現在

東京都中央区豊海町4番5号 豊海振興ビル  
 東京都中央区豊海町4番18号 東京水産ビル

第Ⅲ期の終盤で賃借スペースは減少することとなったが、2013年2月には更に減少。ピーク時の半分程度、第Ⅱ期中盤の1995年当時と同規模の面積となる。

以上が30年間の本所の所在の変遷である。結果として30年間賃貸ビルを賃借してきたわけであるが、研究所の運営として賃借による施設運用を想定していたわけではない。自前の研究所施設取得や研究施設充実のため「特定事業引当金」の名目で、1991年度より2006年度まで16年間にわたり44,100万円の引当金を積み立ててきたが、研究所の財務状況悪化による取り崩しによりその目的は果たせず、現在まで賃借による施設の使用となっている。

当研究所が使用してきたスペースに着目しその変遷を見てきたわけであるが、ライフサイクルの視点から第Ⅳ期を見れば、まさしく衰退期然としている。しかしながら当研究所が終期を迎えているわけではなく、あくまでも30年間の軌跡であるに過ぎない。この第Ⅳ期を底として反転し、50周年、100周年の時に再度振り返ってみたときには、この30年間にこそ研究所としての黎明期であり、その後さらなる成長期を迎え成熟期に入っていったと記載されることを強く祈念する次第である。

表1. 一般財団法人 日本鯨類研究所・本所の変遷

【単位：㎡】

期	ビル名 契約始期	大島町ビル	東京水産ビル				豊海振興ビル			合計 面積	
		3階	1階 倉庫	5階	6階	倉庫	水産ビル計	5階	倉庫		振興ビル計
第Ⅰ期	1987年10月30日	208.46									208.46
第Ⅱ期	1989年3月1日			156.12	196.96		353.08				353.08
	1989年7月1日			156.12	196.96	19.51	372.59				372.59
	1991年10月11日			379.60	196.96	19.51	596.07				596.07
	1995年10月1日			720.22		19.51	739.73				739.73
	1996年4月1日		117.86	720.22		19.51	857.59				857.59
	1997年12月1日		153.97	720.22		19.51	893.70				893.70
第Ⅲ期	2001年10月9日		153.97	185.08			339.05	1246.18	17.64	1263.82	1602.87
	2010年5月1日		153.97	185.08			339.05	695.45	17.64	713.09	1052.14
第Ⅳ期	2013年2月1日		153.97	185.08			339.05	348.19	17.64	365.83	704.88
	2017年4月1日		153.97	185.08			339.05	369.97	17.64	387.61	726.66

本村秀昭（総務部）

#### 4-2-2. 附属施設（実験場）

##### 経緯

当研究所は鯨類捕獲調査の発展に伴って、膨大な量の資料、標本が採集され、それらの分析と保管に十分な広さの実験室、資料庫、標本庫と冷凍庫を必要としていた。しかしながら、東京の本所にはそれに適当な施設を確保できないので、地方にそれらの設備を求める必要が生じた。そこで、1991年に大槌、鮎川、太地の3地区の施設を視察して比較、検討した結果、鮎川地区が選択され、おしかホエールランド建設に伴って空いていた、旧町立鯨博物館の建物を旧牡鹿町当局の絶大なご好意によって借用できることになった。かくして1991年11月に開設準備が開始され、翌年の10月1日から町との間で正式な賃貸借契約が成立して、当研究所附属・鮎川実験場が発足した。この実験場はその後1996年に施設の大改造をして業務を行っていたが、2011年3月11日東日本大震災の津波により大部分の資料、標本等が流失した。出来る限り回収を行い、現在は和歌山県太地町の施設に保管して頂いている。建物が全壊したため再開される事無く、当研究所附属・鮎川実験場は閉鎖となった。



図5. 鮎川実験場

##### 組織規程及び業務内容

本実験場の業務は1991年11月当時、本研究所の「組織規程第21条」によって定められており、(1) 鯨類に係わる実験、(2) 捕鯨及び鯨類調査に関する資料・標本の保管、展示ならびに知識の普及に関すること、(3) その他、理事長の指定する事項に関すること、を行う規程になっている。施設は3研究室、1実験室、1書庫、2倉庫、1事務室、1展示室が存在し、冷凍標本の大部分は牡鹿漁業協同組合の冷凍庫に保管して頂いていたが、同冷凍庫の改修工事に伴い、石巻地区の冷凍会社（(株)スイシン）に標本を移動して保管していた。また、骨格標本の埋設作製のために、近隣の土地を借用していた。3つの研究室においては、組織標本のDNA分析による、鯨種、系群構造の判別、調査採集鯨（調査副産物の個体識別のため）と、定置網等に混獲された鯨類および座礁した鯨類（密漁、密輸を防ぐために本研究所は、混獲、座礁した鯨類の分析登録機関となっている）のDNAによる個体識別のための分析を主として行っていた。実験室では骨格の計測、胃内容物の分析等の形態学・生態学的研究がなされていた。2つの倉庫では、骨格その他の乾燥標本や液浸標本が研究のために保管されていた。見学者のための標本・資料展示室の整備も着実に進んでいた。また、2003年から鮎川港を基地にして開始されたJARPNIIの沿岸調査においては、以上の他に、副産物の化学物質の分析も本実験場において行われていた。

及川宏之（調査研究部資源分類研究室）



## コラム1

### 東日本大震災（東北地方太平洋沖地震）について

#### 1. はじめに

2011年3月11日14時46分三陸沖で起こったマグニチュード9.0の巨大地震は、日本の観測史上最大の地震であり、震源域は岩手県沖から茨城県沖まで及び、南北に500 km、東西に約200 kmの断層が3分程度にわたり破壊されたものと考えられている。そのため、広範囲に揺れが観測され、また大津波が発生し、被害は広域にわたった。震源地は、宮城県石巻市の牡鹿半島から東南東、約130 km付近、震源の深さ約24 kmと報告されているが、まさしく宮城県石巻市の牡鹿半島の先端に位置する鮎川は、沿岸小型捕鯨業の基地としても有名であるが、当研究所も附属実験場を設置して、主に遺伝分析と調査で採ったサンプルや胃内容物などを用いた研究を行ってきた。今回の大震災により、鮎川地区は壊滅的な被害を受け、湾奥から公民館に至る多くの場所がさら地状態同然にまで破壊・流失した、また地盤が1.2 mも沈下したため、岸壁も満潮時には海水をかぶる状態となった。本文では、主に当研究所鮎川実験場の被害状況について、調査結果とともにまとめた。

#### 2. 東日本大震災の人的・建物被害

東日本大震災では、死者・行方不明者は12都道県でみられ、死者1万5,859人、行方不明者3,021人（2012年5月30日警察庁発表）という明治以降では1923年の関東大震災（死者・行方不明者：約10万5,000人）、1896年の明治三陸地震（同：約2万2,000人）に次ぐ極めて深刻な被害をもたらした。住家についても、全壊は10都県で発生し、その数約13万棟、半壊は13都道県で発生し、その数約26万棟となる大きな被害が生じた。

#### 3. 鮎川実験場（附属実験場）

鮎川実験場の建物の前身は旧牡鹿町立鯨博物館である。旧牡鹿町から誘致を受けて1992年より日本鯨類研究所鮎川実験場として借用していたものであり、東京では臭気や標本サイズの問題から取り扱いづらい大型の組織標本や骨格標本、胃内容物標本などの処理、観察などを主に行うウェットラボ、DNA分析のための実験室、過去の標本を保管した資料室、書籍などの保管した図書室としてこれまで利用してきたものであり、1987年に当研究所が発足して以降の貴重な資試料のみならず、前身の財団法人鯨類研究所（1947年設立）から受け継いできた貴重な資試料も保管していた。また、近年では定置網に混獲したヒゲクジラの販売時のDNA登録機関にもなっており、実験場で主たる解析業務を担当していた。さらに、捕獲調査で収集された冷凍標本以外の液浸標本などの保管場所としても使用されていた。

#### 4. 冷凍標本

当研究所は、発足した1987年から南極海鯨類捕獲調査を、また1994年から北西太平洋ミンククジラ捕獲調査を実施してきた。20年以上も長期にわたり収集された鯨体の標本は世界に類をみない貴重な標本であり、これまで石巻市内の冷凍保管会社に委託して保管していた。

#### 5. 東日本大震災地震発後の被害状況

##### 5.1 実験場の資試料の整理回収作業とガレキ撤去作業

鮎川実験場の資試料の損害状況の把握とガレキ処理及び冷凍庫などの大型機器の処分などの整理を行った。標本と資料の一部についてはすでに実験場の職員によって分別・整理作業が進められたが、場内のガレキの処理や大型機器の移動などマンパワーを要する作業が必要であり、また大量の海水のかぶった資料類の仕分け作業などに従事した。

##### 5.2 資料室

DNA実験室内の標本の探索は実験場職員によりほぼ終了していたが、資料室は大型の瓦礫とスチール製ラックに阻まれ、標本の探索が困難な状態であった。このため標本の探索を可能にすることを目的とし、スチール製ラックを解

体するとともに大型の瓦礫を撤去した。瓦礫類の搬出と並行して、資料室に残存する標本類の回収作業を行った。前の鯨類研究所から引き継ぎ、コンテナに梱包されていた商業捕鯨時代の標本や、鯨類捕獲調査で収集した密閉バケツに入った標本類を回収したほか、多くの骨格標本についても回収した。今回は限られた時間内での作業であったため、資料室全域の探索は行えなかったが、その後実験場職員による探索によりさらに多くの標本が回収された。

### 5.3 DNA分析用試料

実験場職員がこれまで回収したDNA標本に加えて、ガレキの撤去作業中にもDNA標本を回収した。このうち、分析が終了していない第2期期南極海鯨類捕獲調査（JARPAII）標本（05/06、06/07、08/09年のJARPAII）の一部を東京に持ち帰った。試薬などについても回収した。

### 5.4 ウェットラボ

ウェットラボは、以前の鯨博物館時代に水槽として利用されていた場所を転用したため、地面より掘り下げた半地下の形態をしていた。今回の大震災により鮎川地区の地盤が1.2 m沈下したため、震災以後、満潮時には排水溝からウェットラボに海水が逆流して、池のような状態になり、ガレキの撤去などの整理作業が困難となった。干潮時に合わせてウェットラボ内の標本の探索を行った。ラボ内の海水のレベルは潮位とともに変動し、大潮時の干潮時であっても水位はくるぶしまで浸かり、満潮時には腰まで上昇するものと考えられた。ウェットラボには、主に骨格を保管してあったが、外部から流入した瓦礫がその上に積み重なっていた。数個体分の骨格標本を確認して、その一部を回収したが、足下が不安定であったため、作業が難しく、一度は瓦礫の撤去及び大部分の骨格標本の回収は断念したが、改めて干潮時に大勢のボランティアの方々に手伝って頂き、ウェットラボに残っていた骨格標本は全て回収した。

### 5.5 図書室

地震により実験場図書室のスチール製本棚が揃って倒れ、その結果、本棚に保管されていた雑誌及び書籍の大部分は流失せずに、図書室の床の上に散乱し、一部は本棚に残っていた。本棚の解体・撤去作業を行い、残存する図書類の状態を確認したが、原形を残しているものについてもヘドロ、湿気とカビによる腐食がすでに進んでおり、残念ながら、復元可能な資料や書物は残されていないと判断した。

### 5.6 資料

鮎川実験場の資料には、東京の研究所の施設縮小に伴い同資料室に移動していた資料や書物、写真、スライド写真、ビデオ等が含まれ、段ボールに入れられたまま資料室の棚上に保管されていたが、大部分は、地震と津波により流失したものと考えられた。また、残存したのもヘドロや海水などの浸食により腐敗しており、復元不可能な状態であった。なお、スライド写真等の映像資料の一部は海水に浸かっていたが念のため回収し保管した。

### 5.7 冷凍コンテナ及び超低温冷凍庫内の冷凍標本

冷凍コンテナは、実験場の場外の駐車場に設置し、施錠して管理していたが、大津波により約300 m離れた坂の直下の有料駐車場脇まで流されていた。南京錠を切断して開封した後、腐敗した全ての標本（ダンボール箱約200箱）をビニール袋に封入し、翌日焼却処分した。また、実験場内に設置していた超冷凍冷凍庫は、津波により事務所スペース上部の鉄筋のハりに載ったままの状態であり、人力で下ろすことは困難であったため、内容物のみを焼却処分とした。

## 6. 最後に

### 6.1 各種組織標本（捕獲調査）

当研究所は、1987年より南極海、1994年より北太平洋において捕獲調査を実施しており、ミンククジラ、クロミンククジラを含む6鯨種について、筋肉、脂皮等の組織標本、精巢、卵巣等の繁殖系標本等の合計11万以上のサンプルを収集し、冷凍標本の多くは石巻の冷凍会社に、また液浸標本や乾燥標本は鮎川実験場に保管していた。今回の震災により

これらの標本は全て被災し、冷凍標本（全損）を含めその多くを失った。

## 6.2 各種組織標本（商業捕鯨）

上記の捕獲調査の標本に加えて、鮎川実験場には旧鯨類研究所時代に採集した商業捕鯨時代のヒゲ板や耳垢栓、卵巣等の標本がおよそ500箱分保管されていた。これらの標本も津波により浸水の被害を被り、多くのものが四散したが、鮎川実験場内の探索により、出来る限りの標本を国際水産研究所（清水）に納める事が出来た。

## 6.3 骨格類

鮎川実験場には、商業捕鯨や捕獲調査で採集した骨格標本を保管しており、その数は30個体以上であった。その中には、セミクジラや南半球の矮小型ミンククジラなど現在入手困難な貴重な標本も多数含まれていた。震災後に行った探索により骨格標本の一部は回収できたが、多くの標本については流失した。回収した骨格標本は、太地町にて保管している。

## 6.4 資料類

鮎川実験場の資料室や図書室には、旧鯨類研究所時代から収集してきた数千タイトルにも及ぶ膨大な学術雑誌に加えて、多数の書籍や写真、スライド、ポスターなどの貴重な映像資料を保管していた。特に商業捕鯨時代の写真や映像は、当時の様子を知る貴重な資料であったが、これらは全て津波により被災した。震災後に一部の書籍類が回収されたが、浸水による劣化が激しく、そのほとんどは復元不可能な状態であった。

標本の種類	標本名	JARPN (1994-99)	JARPNII (2000-10)	JARPA (1987/88-2004/05)	JARPAII (2005/06-2010/11)	備考
冷凍標本	卵巣	石巻冷凍庫	石巻冷凍庫	石巻冷凍庫	石巻冷凍庫	
	ヒゲ板	石巻冷凍庫	石巻冷凍庫	石巻冷凍庫	石巻冷凍庫	
	鼓室骨	石巻冷凍庫	石巻冷凍庫	石巻冷凍庫	石巻冷凍庫	
	新鮮餌生物	石巻冷凍庫	石巻冷凍庫	石巻冷凍庫	石巻冷凍庫	
	汚染物質等分析用各種組織	石巻冷凍庫	石巻冷凍庫	石巻冷凍庫	石巻冷凍庫	
	年齢査定用上顎歯（マッコウクジラ）	—	石巻冷凍庫	—		
	血漿	東京本所	東京本所	東京本所	東京本所	
	バイオプシー標本	鮎川実験場*	鮎川実験場*	鮎川実験場*	鮎川実験場*	
	遺伝分析用標本（DNA 標本）	鮎川実験場*	鮎川実験場*	鮎川実験場*	鮎川実験場*	
液浸標本 (ホルマリン/ アルコール)	遺伝分析用標本（組織標本）	鮎川実験場	鮎川実験場	鮎川実験場	鮎川実験場	一部回収
	漂着鯨標本	鮎川実験場*	鮎川実験場*	—	—	
	卵巣	鮎川実験場*	鮎川実験場*	鮎川実験場*		処理済標本
	精巣組織標本	東京本所	東京本所	東京本所	東京本所	
	胃内容物	東京本所	鮎川実験場*	東京本所	東京本所	
	耳垢栓	東京本所	東京本所	東京本所	東京本所	
	脊椎骨	東京本所	東京本所	東京本所	東京本所	
その他	骨格標本	鮎川実験場*	鮎川実験場*	鮎川実験場*		一部回収

\*一部太地町にて保管

■：震災により被災した標本

及川宏之（調査研究部資源分類研究室）

## コラム2

### 非致命的調査の技術開発について

捕鯨により得た鯨体への致命的調査により解明された鯨類生物学的情報が、鯨類の資源管理に果たした貢献は極めて高い。一方、あからさまな反捕鯨の主張を貫く手段として、非致命的調査が同様の貢献を得られるという主張もある。当研究所の大隅清治名誉顧問は、これまでの鯨類調査における致命的及び非致命的調査手法の持つ長所と短所を見出すことで、鯨類資源調査のあり方を考究されている。これは、絶滅危惧種あるいは希少鯨種に対しては非致命的調査を優先し、資源が健全あるいは回復にある鯨種に対しては、多岐にわたる生物学的情報を短期間で得ることのできる致命的調査によって、現実的な資源状態を把握し、鯨類資源の持続的利用に貢献すべきというものである。

日本は、商業捕鯨モラトリアムの決定を受け、1987年以降の鯨類資源調査において、鯨類資源の持続的利用を検討する目的から、資源が健全あるいは回復にある鯨種に対して致命的調査を、また、保護資源とされる大型鯨類の回遊及び資源状況を調べるために、非致命的手法を用い研究を進めている。日本の鯨類資源調査では、鯨類の資源量推定のために、船による鯨類目視調査（非致命的調査）を実施する。これは、国内外における非致命的調査で行われていない。

探鯨は、捕鯨船の甲板員による伝統的な探索技術である。時速20 kmで進む船上で、海面から20 m前後にある見張り台から、伝統的に倍率7倍の双眼鏡を用いて鯨類の探索にあたる。こういった捕鯨船の伝統的な探索技術を発展・改良させたものが、鯨類目視調査となった。設備面では、発見角度を計測するための角度測定版の設置、発見距離の推定精度向上を目的としたメモリ付双眼鏡の開発、探索場所のトップパレルと別の独立観察者パレルの設置等があげられる。また理論面では、ライントランセクト法における各パラメータの推定方法の理論的改善。推定上のバイアスを発見するための各種実験が実施された。

ライントランセクト法による鯨類目視調査は、IWCにおけるスタンダードとして認知され、改訂管理方式に用いる資源量推定の方法として認められている。索餌海域における鯨類の分布変化は、餌生物の分布・現存量の変化に依存しており、鯨類の餌生物調査は、鯨類資源量や加入率を正確に把握する上で極めて重要である。鯨類目視調査を行う調査船に計量魚群探知機を導入したことで、ライントランセクト法による餌生物の分布・現存量調査が実施でき、鯨類と餌生物の分布及び資源量を同時に収集することが可能となった。

目視調査では、発見された保護資源である大型鯨類及び希少鯨種に対してバイオブシーサンプリング及び自然標識撮影を進めてきた。国際捕鯨委員会科学委員会（IWC/SC）は、1988/89年度の国際10か年鯨類調査南半球産ミンククジラアセスメント航海（IDCR）において、コンパウンドクロスボウを用いたクロミンククジラへのバイオブシーサンプリング可能性実験を試みた。しかしながら、バイオブシーの採集に至らなかった。原因として、威力不足のために有効射程距離を得られなかったこと、発射時による失速及びライン切れがあげられた。この問題は1986/87年度IDCRで実施されたラジオタグ装着実験においても指摘されている。

外洋域で高速遊泳するナガスクジラ科鯨類からバイオブシーを採集するために、クロスボウに代わって、ラインを引っ張り、直進で30 m前後の射程距離に達する性能をもつ機器の開発が勧告された。外洋域で高速遊泳するナガスクジラ科鯨類の捕獲は、捕鯨砲によるものである。捕鯨砲のコンセプトを以って機器の開発が始まった。捕鯨砲を製作するミロク機械株式会社は、捕鯨砲の発射システムを応用し、空気圧方式のミロクラインシューターM-63という救急用もやい索発射銃を開発していた。現在でも、消防や海難救助活動に汎用されている。発射性能は、300 g程度の採取器に直径3 mm程度のロープつけて発射した場合、毎秒70~80 mの速度で約100 mまで直進で発射できるものである。採取器を300 gとした理由は、遺伝学的分析の他に、生物情報や体内に蓄積される化学物質等の分析等に利用することを考慮し、1回で得られる採取量を多くしたことである。また、採取器に替えてデータロガーやサテライトタグを装着するためである。また、有効射程距離30 m前後とした理由は、鯨種判定や群頭数確認及び体長推定が行いやすく、調査員が個体識別のために背鰭の形状、体の傷や体色斑紋等の確認が容易で、有効な自然標識撮影が行えるからである。

鯨類目視調査では、前方・左右水平線までの範囲内の水面上に出現するブロー（噴気）、ボディ（鯨体）、リング（尾鰭の泳動による水面の波紋）、色（水面下の鯨体）といった手がかりを発見し、発見した鯨に対して接近し、至近距離からの観察による鯨種判定や群頭数確認及び体長推定を行う。その後、致命的調査（捕獲）となるか、非致命的調査となるかは、運用の違いでしかない。鯨を発見し接近できなければ、いずれの調査も成立しない。捕鯨船の探索技術が鯨類目視調査へ開発されたことが致命的調査も非致命的も有効に成立させていることは言うまでもない。

西脇茂利（参事）