

2013/14 年第二期南極海鯨類捕獲調査(JARPA II)の

調査結果について

一般財団法人 日本鯨類研究所
東京都中央区豊海町 4 番 5 号
電話 03-3536-6523
(担当: 総務部広報課)

HP アドレス <http://www.icrwhale.org>

1. 要約

今次調査は、2 回の予備調査を含め JARPA II の 9 回目の調査にあたる。国際捕鯨委員会 (IWC) が設定する管理海区である、第 V 区及び第 VI 区西(南緯 60 度以南、東経 130 度～西経 145 度)海域を対象として、2014 年 1 月 3 日から 3 月 13 日(70 日間)の期間に、日新丸、目視採集船(勇新丸)及び多目的船(第二・第三勇新丸)の 4 隻体制で目視及び捕獲調査を実施した。今次も、シー・シェパード(SS)による執拗かつ悪質な妨害活動を受けたため、調査日数 70 日間のうち実質調査日数は延 42 日となり、妨害及び妨害船回避に延 18 日を費やした。その他は悪天候が 7 日、移動・補給に 3 日間を費やした。調査海域における、目視採集船及び多目的船の総探索距離は、3,182.0 マイルとなった。調査期間中、シロナガスクジラ 15 群 20 頭、ナガスクジラ 45 群 99 頭及びザトウクジラ 82 群 133 頭等の発見があった。クロミンククジラは、313 群 531 頭の発見があり、内 251 頭のクロミンククジラを捕獲することができた。捕獲したクジラは、日新丸甲板上で、写真撮影、体長・体重計測、外部観察などのデータの収集及び DNA 解析、繁殖研究及び汚染研究関連等の標本採集を実施した。船上における一次解析の結果から、第 V 区東及び第 VI 区西ともに、南部海域で成熟個体が多く、従来を知見を裏付ける結果となった。また、成熟メスが高い妊娠率を維持しており、本種が健全な資源状態にあることが確認された。クロミンククジラの胃内容物調査からは、第 VI 区西ではナンキョクオキアミの他に *Thysanoessa*(サイサノエッサ)属のオキアミが観察され、この種も重要な餌生物であることが明らかとなった。また、距離確度推定実験、自然標識記録(2 鯨種 28 頭)、XCTD 海洋観測(43 観測点)、マリンデブリ観察(3 件)等の各種実験・観測も実施した。シー・シェパードによる妨害の影響によって、予定していた目視専門船調査の中止、未調査海域の発生(第 V 区西海域)、捕獲頭数が目標数未達成等、調査活動に多大な影響が生じた。しかしながら、これまで標本の少なかった第 VI 区北部西海域から 43 個体の標本を得たこと、近年の妨害により十分調査できていなかったロス海全域を調査し、86 個体の標本を得ることができたこと等、科学的成果が得られた。

2. JARPA II の経緯と目的

当研究所は日本政府からの調査実施許可を受け、鯨類の持続的利用の達成に資することを目的として、1987/88 年から 2004/05 年に至る 18 年間の長期にわたり、南極海鯨類捕獲調査(JARPA)を実施した。その結果、南極海のクロミンククジラ資源に関する膨大な科学的情報を収集して、多大な成果をあげた。

JARPA で得られたデータの解析から、南極海生態系がナンキョクオキアミを鍵種とする単純な構造をもち、オキアミを巡ってヒゲクジラ類の間で競合関係があること、初期の商業捕鯨による乱獲で低水準にあったザトウクジラ、ナガスクジラ等の資源も、商業捕鯨モラトリアム導入以前から実施されて来た資源保護により、近年では目覚ましい回復傾向を示していることが明らかとなった。これらの調査結果は、いずれも、ヒゲクジラ類の資源を適切に管理していくために、単一鯨種ごとに資源動態の解析やその将来予測を行うのではなく、南極海生態系における鯨類の役割を明らかにし、鯨種間関係も併せて総合的に考える必要のあることを示唆している。

JARPA の結果を受けて、我が国は鯨類を含む南極海生態系のモニタリングの実施及び、適切な鯨類資源管理方法の構築に必要な科学的情報を得るために、第二期南極海鯨類捕獲調査(JARPA II)を実施することを決定した。当研究所は、日本政府からの調査実施許可を受けて、JARPA に引き続き 2005/06 年から 2 回の予備調査を経て、2007/08 年から本格調査を開始した。

JARPA II の調査目的は、①南極海生態系のモニタリング、②鯨種間競合モデルの構築、③系群構造の時空間的変動の解明、④クロミンククジラ資源の管理方式の改善である。JARPA II は、致死的研究と非致死的研究手法を組み合わせた、南極海における総合的な鯨類調査である。

3. 調査方法と調査団編成

3-1. 調査海域

今次調査では、南緯 62 度以南、東経 130 度～西経 145 度を捕獲対象調査海域とした。シー・シェパードの妨害の影響を受け、実際には南極海第 V 区北部東、第 V 区南部東(ロス海)、第 VI 区北部西及び第 VI 区南部西において捕獲調査を実施した(図 1)。

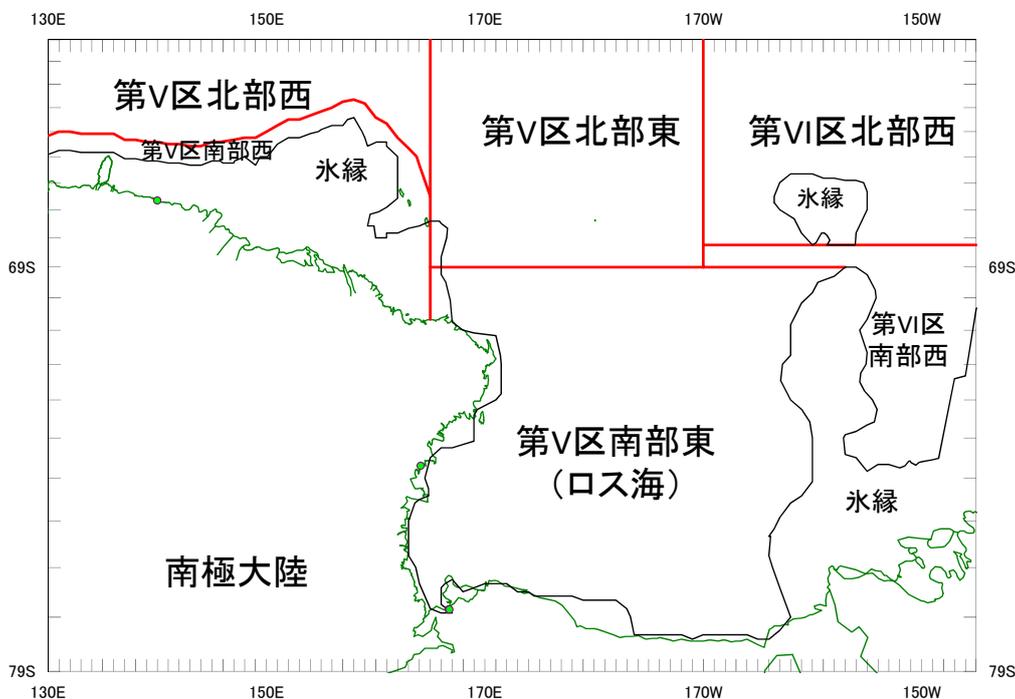


図 1. 調査海域図

3-2. 航海日数及び調査日数

航海日数：平成 25 年 12 月 7 日(出港)～平成 26 年 4 月 5 日(入港) 120 日間

調査日数：平成 26 年 1 月 3 日(開始)～平成 26 年 3 月 13 日(終了) 70 日間

3-3. 調査員

調査団長 松岡耕二 ((一財)日本鯨類研究所 調査研究部観測調査研究室長) 以下 11 名

3-4. 調査船と乗組員数(入港時:調査員を含む)

調査母船	日新丸	(8, 145 トン)	小川 知之	船長 以下	106 名
目視採集船	勇新丸	(720 トン)	佐々木安昭	船長 以下	20 名
多目的船	第二勇新丸	(747 トン)	阿部 敦男	船長 以下	20 名
多目的船	第三勇新丸	(742 トン)	大越 親正	船長 以下	19 名
					合計 165 名

3-5. 目視採集調査

目視採集調査は、ライトランゼクト法を用いたランダムサンプリングにより実施した。また、目視採集調査以外にも、距離角度推定実験、自然標識撮影、XCTD による海洋観測、マリンデブリ調査を実施した。

3-6. 生物調査

捕獲したクジラは、母船上で、外部観察、写真撮影、体長・体重計測等 22 項目のデータを収集した後、DNA 解析用試料、繁殖研究及び汚染研究関連標本等 19 項目の採集を実施した。

4. 調査結果

4-1. 目視採集調査

ロス海を含む第 V 区東及び第 VI 区西を中心に、目視採集船 1 隻及び多目的船 2 隻の 3 隻で、総探索距離、3,182.0 マイルを調査した。今期は、ロス海や第 VI 区南部西海域の海氷が今までになく大きく融けたため、特に第 VI 区南部西海域では、JARPA、JARPAII を通じて初めて南緯 74 度付近まで十分に調査を行う事が出来た(図 1)。鯨種別の発見群頭数を、表 1 に示す。

ヒゲクジラ類では、クロミンククジラ(313 群 531 頭)が圧倒的に多く、ザトウクジラ(82 群 133 頭)がこれに続いた。ナガスクジラ(45 群 99 頭)及びシロナガスクジラ(15 群 20 頭)も多かった。ナガスクジラはこれまでも発見が多かった第 VI 区北部西に加え、ロス海中央部における南緯 70-72 度付近でも発見があった(7 群 14 頭)。また、シロナガスクジラは、そのほとんどの発見が第 VI 区北部・南部西海域であり、特に、第 VI 区南部西海域の最南部である南緯 72-74 度の氷縁付近で 3 群 3 頭の発見があり、同種の 1-2 月の分布特性に関する貴重な発見記録となった。

発見したクロミンククジラ 313 群 531 頭から 251 頭を捕獲した。251 頭の海区の内訳は、第 VI 区北部西(43 頭)、第 VI 区南部西(116 頭:捕獲後流出 1 頭を含む)、第 V 区南部東・ロス海(86 頭)及び第 V 区北部東(6 頭)であった。ロス海全域の捕獲サンプルは 2008/09 年調査以来のものであり、1 月期の第 VI 区サンプルは、JARPA 調査から通じて、殆ど採集されておらず、貴重なサンプルが得られた。

これら目視調査の記録類は、様々な分野の研究担当者に引き渡されて分析及び解析が行われ、その成果は IWC や各分野の学会などで公表される予定である。

表1. 主な鯨種の発見数(一次及び二次発見の合計)

鯨種	群数	頭数
クロミンククジラ	313群	531頭
シロナガスクジラ	15群	20頭
ナガスクジラ	45群	99頭
イワシクジラ	3群	3頭
ザトウクジラ	82群	133頭
マッコウクジラ	7群	7頭
ミナミトックリクジラ	2群	5頭
アカボウクジラ科鯨類	5群	5頭
シャチ	8群	102頭

4-2. 生物調査

捕獲した 251 頭のうち雄が 125 頭、雌が 125 頭(捕獲後流出のため性別不明1頭)で、標本に占める雌雄の割合は等しかった(表2)。成熟率は、雄が 60.0%、雌が 46.8%で、成熟雌に占める見かけ上の妊娠個体の割合は 91.4%であった。妊娠個体を含む成熟雌 58 頭のうち、1 頭から泌乳が認められた。捕獲したクジラの内、北部海域は、第 V 区東及び第 VI 区西共に、未成熟個体がほとんどを占めており、南部海域には雌雄成熟個体が多かった。さらに、南部海域では、第 VI 区西のほうが、第 V 区東よりも成熟メスが多かった。今次調査でも、これまで同様、成熟メスが高い妊娠率を維持しており、本種が健全な資源状態にあることが示された。

捕獲したクロミンククジラの第 1 胃内容物の観察の結果から、第 V 区東及び第 VI 区西ともに、ナンキョクオキアミが主要餌生物の 1 位を占めていた。しかしながら、第 VI 区北部西海域では、観察した 42 個体内、19 個体でナンキョクオキアミ及び 14 個体でサイサノエッサ属のオキアミ(図2)が主要な餌生物として観察された。過去の JARPA 調査でも、第 VI 区北部西側は、ナンキョクオキアミに混じってサイサノエッサ属が観察された報告例はあるが、主要餌生物として、これほどの頻度で確認された初めての例となった。



図2 2013/14 JARPAII 第 VI 区南部西で捕獲したミンククジラの胃内容物から見つかったナンキョクオキアミ(上段)とサイサノエッサ属のオキアミ(中段・下段)

表2. 今次調査で捕獲したクロミンククジラの生物調査項目と標本数(データ数)

調査および採集項目	オス	メス	合計
外部形態の観察	125	125	250
ダイアトムの観察	125	125	250
外部寄生虫の観察	125	125	250
外部寄生虫の採集	0	0	0
外部形態の写真記録	125	125	250
体長の計測と性の判定	125	125	250
プロポーシヨンの計測	125	125	250
体重の測定	125	125	250
組織重量の測定	1	1	2
脂皮厚の計測(2部位)	125	125	250
泌乳状態の記録	-	124	124
乳腺の計測	-	124	124
卵巣の観察	-	125	125
組織観察用卵巣の採集	-	125	125
胎児の観察	24	26	53*
胎児の写真記録	24	26	53*
胎児の体長及び体重測定	24	26	50
胎児遺伝学分析用皮膚組織の採集	24	26	53*
微小胎児の採集(体長10cm以下)	-	-	3*
精巣重量の測定	125	-	125
組織観察用精巣の採集	125	-	125
胃内容物の観察	125	125	250
胃内容物重量の測定	125	125	250
食性研究用胃内容物の採集	21	18	39
環境モニタリング用胃内容物の採集	14	21	35
マリンデブリの観察	125	125	250
内部寄生虫の観察	125	125	250
内部寄生虫の採集	1	1	2
肉眼病理学的な観察(甲状腺・肺・肝臓)	125	125	250
組織病理学用組織の採集	4	1	5
化学分析用血漿の採集	107	100	207
遺伝学分析用皮膚組織の採集	125	125	250
環境モニタリング用組織(筋肉・脂皮・肝臓)の採集	125	125	250
大気モニタリング用組織(肺・肝臓)の採集	20	0	20
汎用分析用組織(筋肉・脂皮)の採集	3	3	6
年齢査定用耳垢栓の採集	125	125	250
年齢査定用水晶体の採集	125	125	250
汎用分析用ヒゲ板の採集(体長7m未満の個体)	38	48	86
脊椎骨の採集(体長7m以上の個体)	87	77	164
頭骨の計測(最大長、最大幅)	123	120	243
栄養・機能性成分分析用組織(筋肉・脂皮)の採集	3	3	6

* 微小胎児は性別不明のため合計に含めた

JARPA II では、調査したすべての鯨から、鯨の年齢査定に必要な耳垢栓や、栄養状態・健康状態の判定に必要な脂皮厚、胃内容物、寄生虫の寄生状態など、数多くのデータや標本が得られている。これらの記録、データ及び採集標本は、今後、様々な分野の研究者により分析及び解析が行われ、鯨類資源の管理のみならず、多分野の研究の進展に寄与することが期待される。研究成果については、IWC や各分野の学会などで公表される予定である。

4-3. 各種実験結果

日新丸、目視採集船及び多目的船において、以下の実験・記録結果を得た。目視採集船及び多目的船においては、乗組員ごとの鯨類の発見角度と距離の推定精度を求めるための距離角度推定実験を実施した。個体識別調査の一環として、シロナガスクジラ 1 群 2 頭(図3)及びシャチ 2 群 26 頭を対象に自然標識撮影を実施した。XCTD(表層から水深 1,000m 程度までの水温および塩分濃度を計測する装置)を用いて、計 43 点の鉛直方向の海洋データを収集した。マリンデブリ観察では 3 件のプラスチック製ブイの発見・記録を実施した。

これら各種実験の記録類は、様々な分野の研究担当者に引き渡されて分析及び解析が行われ、その成果は IWC や各分野の学会などで公表される予定である。



図3 第 VI 区西海域で撮影したシロナガスクジラの背部

5. まとめ

今回、厳しい SS の妨害にあっても、貴重な時期・海域のサンプル及びデータを採集することができた。今次全域を調査したロス海では、多くのクロミンククジラが分布していた一方、ナガスクジラ及びザトウクジラも発見されており、複数鯨種が同一海域を利用していることが明らかとなった。また、これまで標本の少なかった第 VI 区北部・南部西海域の胃内容物調査の結果から、第 VI 区西では、クロミンククジラにとって、サイサノエッサ属のオキアミがナンキョクオキアミに次ぐ重要な餌種であることが明らかとなった。各種研究目的に合わせたデータ及び標本等、科学的成果が得られた。しかしながら、SSの妨害により、予定していた目視調査の中止や未調査海域(V 区北部・南部西)が残されるなどの影響を受けており、これらの対策が今後の課題として残された。