

## 佐渡汽船（佐渡航路）による鯨類の目撃ならびに衝突記録

本 間 義 治（新潟大学名誉教授）

### はじめに

現在、佐渡航路には新潟（新潟～両津）、直江津（直江津～小木）、両泊（寺泊～赤泊）の3航路があり、佐渡海峡を渡って越後（本土側）と佐渡を結んでいる。運航は、12,000tを初めとする大型フェリー（F）と300t近い時速80kmを超える高速船ジェットfoil（J）をもつ佐渡汽船を主とし、小型貨物船をもつ日本海内航汽船も就航している。新潟航路に定期船が就航したのは明治16年（1883）からで、佐渡汽船株式会社の前身は大正2年（1913）から発足した。海軍用に開発されたボーイング社のJが、本邦最初に新潟航路に導入されたのは1977年5月からで、翌1978年9月には早くも未知物体との接触事故を起こした（本間、1995）。そして、1998年3月までに9回も衝突し（その後も軽い衝撃1回あり）、人身事故も3回発生したので、対策を求められ、浮遊物に対する監視を実施したり、鯨類忌避音発生装置を備えたりしてきた。

著者は、初回から衝突相手の鑑定を求められ、鯨類らしいという結果を提出したりしてきたが、オウギハクジラと種が同定できたのは1回だけで、分からず終いのものが多かった（本間ら、1998；Honma et al., 1997, 1999）。一方、佐渡汽船高速船部では1994年3月より流出木材やブイなどを含む海上浮遊障害物監視体制を強化し、その記録を「鯨情報」として残してきたので、著者らはこれを解析し発表を続けてきた（本間、1995；本間ら、1995、1996、1997、1998、1999；箕輪ら、2000、2001；本間・古川原、2001、2002）。

そこで、Jの衝突状況と、鯨類目撃情報を解析した結果を要約する。

### 佐渡航路高速船ジェットfoilの衝突事故例

9回の接触事故のうち、第1回目（1978年9月17日）は、佐渡島姫崎沖で発生したもので、水中翼に哺乳類様の肉塊2個（1kg）が引っ掛かっていた。顕微鏡による精査はしなかったが、肉塊中の海綿骨などから、鯨類のものと判断した。3回目は、佐渡水津沖で1985年1月4日に起こり、接触負傷したコビレゴンドウクジラが1月9日に水津近郊の野浦集落地先の刺網にかかった。5回目は、1992年9月9日に新潟西港沖で生じ、船首逆T字翼が脱落し、乗船客数名が負傷、付近海上には脂塊と肉片が漂った。6回目は、1994年10月31日に姫崎沖で発生し、船尾左整流板が破損、吸水孔に肉片と骨片193gが詰まっていた。これらを組織学的に観察したところ、クジラの1種と推定された（Honma et al., 1997）。7回めは、1995年11月25日に新潟西港沖22km地点で起こり、乗客13名が負傷し、逆T字翼が120mの海底へ落下した。翼を引き揚げる際に、水中ビデオで150m離れたところの、長さ6～7の円筒体が撮影され、かなり大型のクジラ尾部でないかと推定された。8回目は、姫崎沖で1997年3月2日に衝撃を受け、吸水管内から皮膚・肉片・骨片が発見された。組織学的検索結果は、クジラ類のものと同定された。ところが、翌3月3日に衝突現場から約100km離れた柏崎市笠島海岸へ漂着した全長5mのオウギハクジラは、胸椎と肋骨が複雑骨折していた。この個体が前日Jと衝突した相手と推定し、両者の

皮膚片を用い、DNA鑑定を行った。その結果、107塩基対の配列を比較したところ、両者は完全に一致し、さらに他のオウギハクジラ6個体のそれらとも一致した。そこで、衝突相手と漂着個体とが果たして同一個体か否かを探るため、3種類の4塩基繰り返し（マイクロサテライト）による解析を行ったところ、両者のみ一致し、他の6個体とは異なっていた。このようにして、初めて衝突相手がオウギハクジラ（*Mesoplodon stejnegeri*）と同定されたのである（Honma et al., 1999）。9回目は、1998年3月8日に佐渡海峡の中央付近で軽い衝撃を受けたので調べたところ、吸水管内に肉塊と細長い骨片（12.5cm）が詰まっていた。組織標本を作成して観察したところ、小型鯨類の肋骨と判断された（Honma et al., 2001）。

以上のように、ジェットフォイルと衝突した鯨類は、数種類からなることが判明した。

### 1994年度から2001年度における佐渡航路船による鯨類目撃記録の解析

当局から監視実施を命ぜられたのはJのみであるが、指定・定期運航なので、Fでも行い、記録を報告してきた。ところが、監視は鯨類鑑別法を修得したわけでもない乗組員が当たり、ことに小型のJは不審物体を発見すると船体の安全を図るため、回避旋回・減速・停船着水等の処置を取らねばならない。したがって、鯨類種の同定は出来難かった。しかし、1999年度まではイルカ類（全長4m以下）を含めて情報収集に努めてきたが、2000年度からはクジラ類（4m以上）の目撃例が増えたので、クジラ類のみを記録することになった。その理由は、J船体に損傷を与えるのは、クジラの方だからである。

次に、現在新潟航路にはF2隻、J3、直江津にはF2、J1、両泊にはF1が就航しているが、冬季より夏季便数が多い。また、Jの運航数は新潟の方が直江津の5倍に達するが、当初より危険を

避けるため夜間運航は認可されていない。このような背景のもとに、鯨類目撃記録を解析してみた。その結果：

1. 2000年度までの目撃例は、新潟より直江津の方が多い。遊漁船などの情報も加味すると、本土側より佐渡寄り（ことに小木～赤泊間）の方が多い。
2. 直江津ではFとJと同数くらい目撃例があるが、Jの便数が多い新潟ではJの方が優る。
3. イルカ類の群泳は厳冬季～6月下旬に亘るが、漂着は厳冬季に多い。クジラ類は単独～10数頭の群れで、初春～初夏に目撃されるが、3～5月にピークがあり、漂着は3～4月に多い。
4. イルカ類は主としてカマイルカとイシイルカが観察されるが、後種は漁獲圧のためか目だって減少してきた。イルカ類は、日本海南西部で越冬し、分娩繁殖のため春季にオホーツク海へ向かって北上する群れであるが、クジラ類の方向性はまだ確かめられていない。
5. 目撃頻度は10～15時の間が高いが、年によっては14～15時の遭遇が多かった。
6. ヘリコプターや遊漁船の情報を加味すると、目撃されたクジラ類はツチクジラではないかと推定されてきた。ところが、2001年6月29日に直江津のJ乗組員が折良く撮影できた南西へ向かっていた10数頭の群れは、佐渡汽船では初めてツチクジラと特定された。

### まとめと今後の対策

最近Laist et al. (2001) は、動力船と鯨類との衝突・死亡例を世界中の海にわたって113件を蒐集し、すでに1877年から発生しているという。しかし、1950年頃まではまだ希で、船速と船体の増大に伴い、事故は増加して来た。そして、大型のヒゲクジラ類が多々犠牲になってきたので、これを避けるには船速を14ノット以下に押さえるべきだと主張している。

ところで、世界的にみても時速40ノット以上を

出せるJの接触事故は3回くらいと希で、公表されておらず、しかも相手がクジラと判明した例は無いという。米海軍水中翼船の場合は、2度クジラと衝突したが、そのうち1頭はコククジラと判明している。鯨類の出現頻度が少ない新潟航路で抜きん出て多発した理由は、単に就航便数が多いことに基因しているのであろうか、今後とも解明

が必要である。現在は、障害物監視義務の無い鯨類多産海域のJ航路（東京～伊豆諸島、長崎～五島列島、鹿児島～種子島・屋久島、博多～壱岐島、博多～釜山、香港～マカオ、ナポリ～カプリ島など）でも、新潟航路の経験・実績を生かし、対策を講ずる必要があろうかと懸念する。

## COMMENT

岡本勝規（富山商船高等専門学校）

ここでは商船高専に勤める立場から、船側から見た鯨類衝突に対する意見を述べさせていただく。船を運航する側からも船舶への鯨類衝突は、古くから問題として認識されてきた。しかしながら、その関心は鯨類にあるのではなく、衝突によって生ずる船舶への損害にあった。つまり、「海洋生物＝障害物」という認識である。とりわけ本報告で調査対象とされているジェットフォイルは、小型で高速、かつ走行時に船体が浮揚するため、障害物との衝突・吸引は大事故に繋がる可能性がある。現在ジェットフォイルによって航路営業を行っている事業者は、安全運行確保のためにも衝突の回避、または衝突した際の船舶への損害を抑制する方策を講じる必要があろう。

一方で、近年ジェットフォイル化した貨客船とも言うべき、テクノスーパーライナー（以下TSL）が定期運行に向けて試行を重ねている。TSLとは、これまでフェリーや貨客船が担っていた機能に高速性を付加しようとするものであり、速度はジェ

ットフォイルと同等（40ノット程度）である。しかし、船体は遥かに大きい。例えば、現在駿河湾でカーフェリーとして試験的に運行されている船体は総トン数が2785トンあり、佐渡航路で使用されているジェットフォイルのほぼ10倍である。また、2004年度に小笠原航路で就航予定のものは14500トンと、佐渡航路のその50倍以上となる。このような大型の船体が浮揚した状態で鯨類に衝突した場合、その被害はより大きなものとなろう。とりわけTSLは、コンテナ船やカーフェリーとしての用途が計画されていることから、積み荷への損害が非常に心配される。将来、TSLは内航海運の主要な手段として物流幹線の一翼を担うことを期待されているだけに、鯨類が安定運行の障害とならぬよう、事前の対策を講じておくべきであろう。その点で、鯨類の生態や動向を探ることは重要であり、本調査が航路設定などの分野で貢献されることを期待するものである。