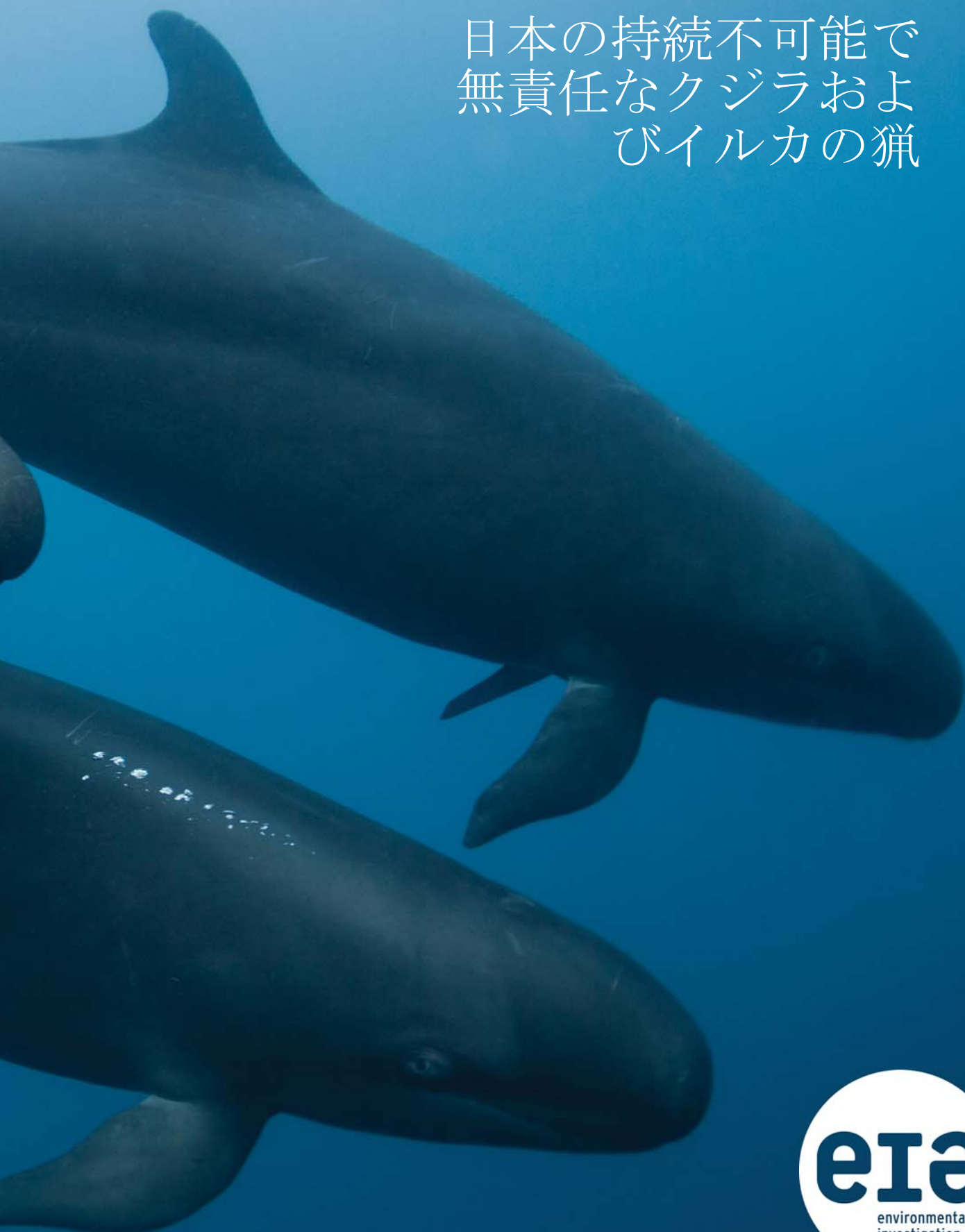


有害な捕獲

日本の持続不可能で
無責任なクジラおよ
びイルカの猟



EIAについて

EIAは、自然界を環境犯罪と破壊から守るような変化をもたらすことに専念している独立運動組織です。私たちの任務の一部として、30年にわたって世界中のクジラとイルカの実効的な保護を求めて運動してきました。

謝辞

EIAは、本報告書を作成する上で、OceanCare並びにWallen Global Fundから受けた支援に感謝します。

報告書デザイン：
www.designsolutions.me.uk

日本語訳：
© Sayaka Nakamura

October 2013

© Environmental Investigation Agency 2013

本出版物のどの部分も、Environmental Investigation Agencyからの書面による許可が無い限り、どのような形または方法であれ、複製することはできません。



ENVIRONMENTAL INVESTIGATION AGENCY (EIA)
62/63 Upper Street
London N1 0NY, UK
Tel: +44 (0) 20 7354 7960
Fax: +44 (0) 20 7354 7961
email: ukinfo@eia-international.org
www.eia-international.org

本報告書の内容については、すべての責任はEIAに帰するものです。

表紙の写真：
© Erick Higuera

概要

過去70年の間に、100万頭を超える一般的に「小型鯨類」と呼ばれるハクジラやイルカなどが、日本の直接猟で捕殺されています。

日本政府が設定した2013年の捕獲枠では、16,655頭の小型鯨類の捕殺が許可されています。これは世界でも最大の鯨類の直接猟です。入手可能な科学データの包括的な分析は、こうした猟の持続性に関して明らかに深刻な懸念があることを示しています。

日本の沿岸猟では9種の小型鯨類が対象とされており、小型沿岸捕鯨、突きん棒漁、追い込み漁という形をとっています。捕獲枠が導入されるずっと昔から、スジイルカのように漁業者が好む鯨種の生息数は、過剰な猟のために劇的に減り始めました。¹ 毎年の小型鯨類の捕獲数は30,000頭を超えるため、日本の猟の持続不可能な性質が国際的にも問題となっています。² 1993年に日本政府によって捕獲枠が設定されましたが、実際の捕獲頭数は直接猟の対象となる鯨種の多くで捕獲枠を下回るレベルまで減っています。鯨肉の需要の減少と猟の経済的コストの増加が影響を及ぼしている可能性もありますが、捕獲される個体群の頭数が減ってきていることを示す重要な証拠があります。捕獲構成の変化、減少傾向を示す資源量推定、捕獲枠を充足することが困難だと指摘する漁業者の報告はすべて過剰捕獲を示しています。

個体数の減少を示唆するデータがあるにも関わらず、捕獲される小型鯨類の個体数の状況を監視する努力がほとんど払われていないように見えます。猟の対象となる多くの鯨種について、公表されている最新の資源量推定は20年以上も前に行われた調査に基づいています。

過剰な捕獲を示す明確な兆候を無視して、政府は9種中8種の対象鯨種について持続不可能なレベルの捕獲枠を認めています。³ 2007年以降、捕獲枠は小規模に縮小されていますが、主に猟がすでに行われなくなった県の捕獲枠が縮小されただけです。

日本政府は捕獲枠を設定するのに利用する手法についてほとんど情報を公開していませんが、これらの捕獲枠は世界中の他の場所で採用されている管理戦略で許容されるよりもかなり大きなままです。これに加えて、捕獲構成やストラック・アンド・ロスト率（鉾を打ち込んだが捕獲しそこなった割合）については全くといってよいほど注意が払われていません。ストラック・アンド・ロスト率は、捕殺頭数の報告データの中では触れられないままです。現在では海洋ほ乳類の持続可能な致死レベルを計算するための複数のツールが存在するにもかかわらず、利用されていないのです。



個体数の状況に関する最新情報も、捕獲枠を設定するための科学的に厳格な手法も共に明らかに存在していないことは、日本沿岸における小型鯨類の生息数の持続性を確保することに関する政府の責任欠如を示しています。こうした振る舞いから、日本政府は持続的資源活用を目指す国内政策⁴と生物多様性条約を含む日本が批准する国際条約の規定の遂行に失敗しています。

2012年に、60ヶ国の1,800人以上の科学者からなる専門学会、国際海棲哺乳類学会は、小型鯨類の猟の持続性に関して懸念を示しました。⁵ 2013年には、国際捕鯨委員会（IWC）の科学委員会が捕獲の持続性に関して懸念を重ねて表明しました。⁶ それにもかかわらず、日本政府はIWCの捕獲枠を減らすよう求める要請を無視しており、IWCは小型鯨類に関する権限がないと繰り返し主張しています。⁷

小型鯨類の猟は日本の消費者に対して有毒な食品を提供するに過ぎず、消費者のほとんどは海洋高次捕食者が一般的に体内に蓄積する有害物質の含有量の多さに気づいていません。市場で購入された赤身肉や脂身に含まれる有害物質は、消費安全基準と比較してメチル水銀で85倍、PCBで140倍に達することすらあります。⁸

日本政府が勧告する摂食制限は、消費者に情報提供し、消費者を守るには非常に不十分なままです。これは、日本で最近水俣条約が調印されたことに照らすと、なおいっそう驚くべきことと言えます。

最初に懸念が表明されてから数十年経った今でも、日本政府は捕獲数を減らし、科学的管理制度を導入し、最新の生息数評価を公表するよう求める国際的な要請を無視し続けています。必然的な個体数の減少と、クジラおよびイルカ由来の製品を摂取することによる日本の消費者の健康リスクを直視しようとせず、日本政府は国内需要が減少している時代遅れの産業を放棄することに頑なに抵抗しているのです。

日本政府には、日本沿岸に生息する鯨類を以前の生息数まで回復させ、維持し、更に消費者を有害な海産物の消費から守るという責任があります。EIAは、日本政府に対して、最も絶滅リスクの高い種の保護に焦点を当てた科学的な管理プログラムを確立し、別の生計の立て方を見つめられるよう漁師と共に模索することにより、今後10年間で猟を段階的に廃止していくことを強く要請します。



日本における小型鯨類の猟

© Mia Strickland/EIA



© David Sims/EIA

「政府が設定する捕獲枠は鯨を適切に制限することに失敗しており、持続不可能なレベルで鯨を操業することを許可し続けている。」

日本の沿岸では、小型鯨類を対象として、小型沿岸捕鯨、突きん棒漁、追い込み漁という三つのタイプの猟が行われています。20世紀の間に、こうした猟は規模を増して地理的範囲を広げ、毎年何万頭という小型鯨類を捕獲してきました。エンジンを搭載して素早く移動するボートが出現したことにより、鯨はますます効率的になり、その結果日本領海の小型鯨類が次々と絶滅の危機に瀕することになりました。それぞれのタイプの猟で、非常に大きな捕獲頭数、過剰な捕獲、その結果としての捕獲頭数の減少といった同じパターンが観測されており、こうした変化は対象となる個体群の減少を示す生物学的変化を伴っています。政府の捕獲枠は鯨を適切に制限することに失敗しており、持続不可能なレベルでの鯨の実施を許可し続けています。スジイルカなど、漁業者に好まれる鯨種の捕獲頭数が前例のないほど低いレベルに落ち込むにつれて、バンドウイルカやハナゴンドウといったあまり好まれない鯨種の捕獲が増加し、水産庁は新しい鯨種について捕獲枠を設定しています。

小型沿岸捕鯨

小型沿岸捕鯨は、口径50mm以下の捕鯨砲を備える小型の捕鯨船（50トン以下）により行われます。⁹ これらの捕鯨船はツチクジラやコビレゴンドウ、オキゴンドウを標的とします。¹⁰ 鯨は北海道や宮城、千葉、和歌山の捕鯨基地を拠点としてほぼ沿岸50海里以内で行われています。¹¹

ここ10年の間に小型沿岸捕鯨での捕獲頭数は全体的に減少しており、これは主に2種類のコビレゴンドウ、特に北方型コビレゴンドウの捕獲頭数が減少していることに由来します。日本政府は何も行動を起こしていませんが、捕鯨業者は2007年以降自発的に北方型の鯨を禁止しています。¹² おそらくはこのため、2012年に政府は、許可された漁期の延長によるツチクジラ猟の拡大と、オホーツク海で鯨を許可された捕鯨船の数の増加を認可しました。¹³

追い込み漁

追い込み漁は、イルカの集団を発見して閉じられた湾内に追い込むために協働するボートの集団により行われます。船に搭載された「トランペット」

(長い金属製の棒)を叩くことで作り出されるノイズは、強い回避反応行動を引き出し、漁師たちはイルカを海岸まで数十キロも追い込むことができるのです。¹⁴ 湾内で網に閉じ込められ、監禁されたまま最大四日間も放置されると言われています。¹⁵ 捕殺と生体捕獲が始まると、網はだんだんと狭められ、イルカを捕まえることができるよう小さな海岸に追い込まれます。イルカは、尾びれに紐を掛けてボートで引っ張られることもあります。この間、呼吸するために海面に自由に顔を出すことができず、時にイルカは強制的に溺れさせられ捕獲プロセスの中で死ぬこととなります。¹⁶

追い込み漁は、日本海や東シナ海、太平洋の沿岸で、14世紀から19世紀前半、20世紀初頭まで盛んに行われていました。¹⁷ しかし、20世紀半ばまでには、追い込み漁は伊豆沿岸(静岡)と太地(和歌山)、名護(沖縄)、長崎県に限られるようになりました。¹⁸ が地理的に制限されるようになった背景要因は明らかではありませんが、イルカ個体数の減少、イルカ製品への需要の減少、地域コミュニティの社会的変化などが潜在的なファクターと考えられています。¹⁹

20世紀には猟を行う村の数は減少しましたが、猟の効率性と潜在的な範囲は拡大しました。まず1920年代にはエンジン搭載船の登場により、そして1960年代には船速の向上により、短時間でたくさんのイルカを捕獲できるようになりました。²⁰ 追い込み漁では毎年21,000頭ものイルカを捕獲することができ(1942年~1960年)、その捕獲対象は主にスジイルカでした。

追い込み漁の捕獲頭数は1959年にピークを迎え、その年は21,953頭のスジイルカが捕獲されました。この直後からこの種類の捕獲数は大幅に減少し、その変動の規模は漁の努力の低減からは説明できません。²¹ 各県に次第に広がった捕獲頭数の減少に付随して、スジイルカの努力量当たり捕獲数の減少ならびに性的成熟年齢の低下、必要な探査範囲の増加が観測され、これらすべては個体数の減少を示唆しています。²²

1950年代に導入された漁船数と追い込み量操業期間の制限、1990年代に導入された捕獲枠は保護の努力としては少なすぎるし遅すぎ、追い込み漁が富戸におけるスジイルカの渡りを完全に根絶し、その他の場所でも大幅な減少を

引き起こした可能性があります。²³ これに対して、和歌山での捕獲頭数が捕獲枠を超過した際、日本政府はこの種の千葉と静岡への割当を和歌山と沖縄に移すことを許可し、他の場所でさらに多様な種を捕獲することを許しました。現在、追い込み漁は静岡県伊豆海岸の富戸と和歌山県の太地という二つの場所で行われる操業許可がありますが、実際に猟を現在実施しているのは太地だけです。

国際市場の役割

追い込み漁は、生体取引と食料品の双方にイルカを供給します。過去10年の捕獲頭数の99%は食料品のためでしたが、増大する生体イルカの取引は非常に儲けが大きく、イルカ製品への需要が減少する中で食料品目当ての猟を財政的に維持する助けとなっている可能性があります。過去26年にわたって1,500頭以上の小型鯨類が追い込み漁で捕獲され、世界中の水族館に売られてきており、1990年代から2000年代の間に生体捕獲の平均頭数は倍になりました。²⁴ 2002年から2012年の間に、生体動物は一头66万円から771万2000円(8,000ドル~98,000ドル)で販売されました。これと比較して、肉取引のために殺されたバンドウイルカは一头5万円(2009年の情報では最大500ドル)(エルザ自然保護の会との私信より)で販売されており、生体イルカの価値の10分の1以下です。

国際的な輸出は、過去10年(2002年~2012年)の間で1500万ドルを超え、389頭のイルカが15ヶ国に移送されました。²⁵ 中国が最大の輸入国で、248頭のイルカを購入しています(全輸出の64%)。日本国内の水族館への販売も行われていますが、その頭数や価格は知られていません。世界的な水族館業界団体、世界動物園水族館協会(WAZA)は、WAZAの全加盟水族館に追い込み漁で捕獲されたイルカを購入しないよう勧告しています。

下:
水族館に売られ、食用のため屠殺される太地の追い込み漁で捕獲されたイルカ。



© Hans Peter Roth



© Pierre Gleizes/EIA

突きん棒漁

突きん棒漁は、イルカや小型クジラが疲弊し、ボートから漁師が手に持った鉞を投げて届く距離に近づくまで追い詰めるものです（EIA、2000）。鉞で突かれたイルカやクジラは、しばしば生きてまま、漁師が他の動物を追うあいだ旗やブイにつながれて放置されます。²⁶

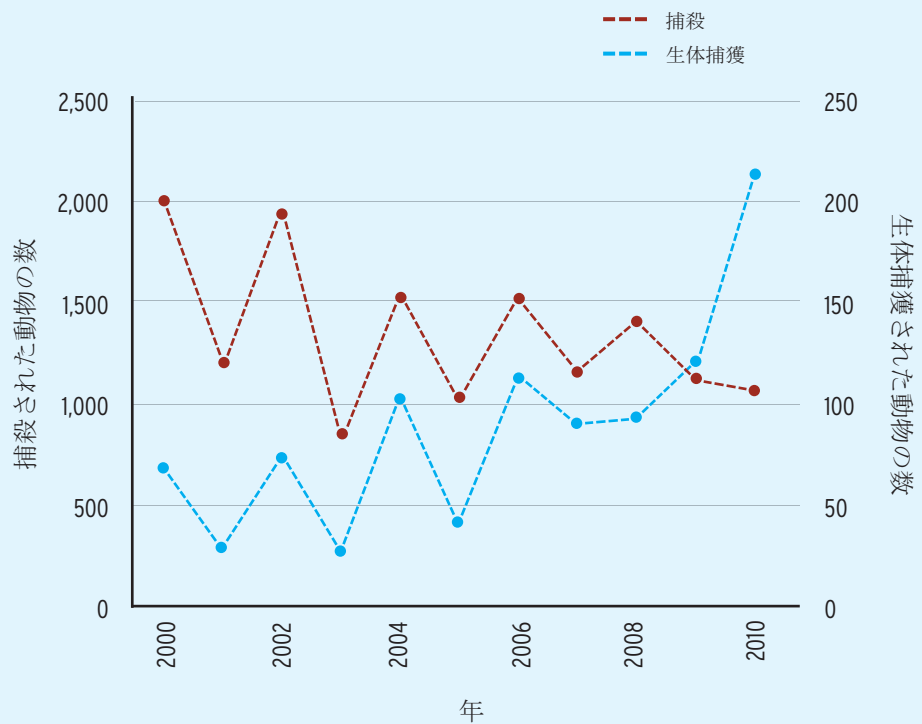
3タイプの猟の中で、突きん棒漁は先史時代まで遡る最も長い歴史を持っています。²⁷ 20世紀の間に、突きん棒漁は大規模に操業するようになりました。最初は高速なエンジン搭載魚船の導入により、そして1980年代には、恐らく日本の商業捕鯨停止による鯨肉供給の低下と、スジイルカの過剰捕獲による追い込み漁の捕獲頭数の減少のせいで、二番目の拡大が続きました。²⁸

こうした猟の規模や捕殺手法への国際的な批判にも関わらず、日本が生体捕獲し世界の水族館へ輸出するイルカの数は増加しています。捕殺は依然として生体捕獲より桁違いに多いですが、過去10年の間に捕殺される鯨類の数が徐々に減少する一方で生体捕獲は増えており、これは国際的な輸出の増加と合致しています。そのため、追い込み漁で捕獲されたイルカのほとんどは肉のために殺されますが、生体捕獲された動物の国際市場が猟の中でますます重要な役割を果たしているように見えます。

突きん棒漁では8種類の鯨種が捕獲されていますが、イシイルカが最大の捕獲対象であり、歴史的に持続不可能なレベルで猟が続いており、最近では捕獲頭数が減少しています。²⁹ 商業捕鯨モラトリアムが1986年に発効してから、突きん棒漁で殺されたイシイルカは400,000頭以上にのぼります。この猟の規制は、死亡数のかなりの過小報告につながる捕獲頭数の対照と計算上の問題があり、不適切であると報告されています。³⁰

図1： 太地の追い込み漁における生体捕獲と捕殺の傾向、1986年～2010年

情報源： 遠洋水産研究所（NRIFSF, 1979-2011）。





© Pierre Gleizes/EIA

沿岸猟で対象とされる小型鯨類の 保全状況

世界中の鯨類は現在様々な人為的な脅威に脅かされており、日本沿岸海域に住む小型鯨類も例外ではありません。直接猟に限っても、過去70年の間に日本近海で100万頭以上の小型鯨類が捕殺されています。直接猟による高い死亡頭数のレベルに加えて、漁業による混獲や生息環境の消失と悪化、過剰漁獲による餌の枯渇、人為的な騒音、船との衝突、汚染物質の増加などから未知のレベルの脅威を受けています。そのため、直接猟による死亡頭数の増加に耐えるだけの個体群の能力は、かなり低下している可能性があります。

日本の小型鯨類の状況と彼らが直面する脅威に関するEIAの調査は、猟の対象となるかなりの鯨類の地域的個体群に、過剰捕獲と枯渇の憂慮すべき兆候があることを明らかにしています。³¹ そうした兆候にもかかわらず、鯨種毎の個体数評価の多くは定期的に更新されおらず、捕獲率は持続不可能なレベルに設定されています。捕獲されている9種中6種の個体数評価は、20年以上前に発表されたものです。これらの種類についてはより最近調査が行われていますが、これらの調査はより広範な調査範囲を扱っており、そのため猟により捕獲される個体群ごとの個体数調査を提供するわけではありません。³² 沿岸地域には調査努力があまり払われておらず、その正確さが限定され、また季節や調査海域の差が個体数傾向の分析を不可能にしています。³³

2013年に、EIAは日本の沿岸直接猟で対象とされる9種の鯨類について入手可能なデータの包括的な分析を行いま

した。この科学的論文は2013年6月に開催された国際捕鯨委員会（IWC）の科学委員会に提出され、<http://iwc.int/sc65adocs>から入手することができます。以下は、各種類に関する主な調査結果の要点です。

上：
大槌の魚市場で競売にかけられるイシイルカ。

イシイルカ (*Phocoenoides dalli*)

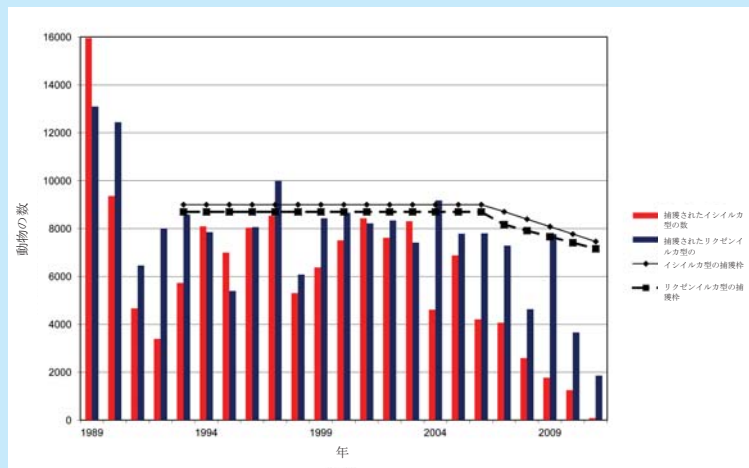


© Luke Hyatt

日本での無規制のイシイルカ捕獲には長い歴史があります。この種は長くにわたって日本での小型鯨類捕獲の大多数を占めており、1979年から2010年にかけての捕獲頭数の80%以上を占めています（表1を参照）。

イシイルカには、二つの地域的に分布が異なる色形態が存在し、それぞれイシイルカ型とリクゼンイルカ型と呼ばれています。8つの群体が確認されていますが、少なくともそのうち3つが日本の猟の対象とされています。³⁴ これら3つの群体には、中央オホーツク海で繁殖するリクゼンイルカ型と、南オホーツク海で繁殖するイシイルカ型、

図2： イシイルカの捕獲頭数



さらに未知の第三の群体があります。捕獲の大半を占めるリクゼンイルカとイシイルカは、それぞれ中央および南オホーツク海の群体から生まれたものだと考えられています。³⁵ 一番最近の資源量推定（表2を参照）は、以前の資源量指定よりもそれぞれ23%および18%低くなっています。³⁶ 直近の資源量推定からすでに10年が経過しており、早急な更新が必要です。

イシイルカの猟は先史時代まで遡り、商業捕獲が1920年代に始まって現在まで続いています。この期間のほとんどで、猟は捕獲枠によって規制されておらず、平均して毎年11,000頭以上が捕殺されていました（1963年～1992年）。捕殺は1988年にピークを迎え、その年だけで40,000頭のイシイルカが捕殺されました。³⁷ これは、商業捕鯨のモラトリアムが発効したことによりミンク鯨肉が入手しづらくなったため、捕獲地域外からのイルカ肉への需要が大幅に増加したことに起因しています。捕獲頭数はその後急速に減少し（表1を参照）、2011年の間に東日本大震災と津波により完全に捕獲が停止しました（図2を参照）。³⁸ 猟は2012年3月に再開し、2012年11月から2013年4月までの漁期には岩手でおおよそ1,200頭が水揚げされました。³⁹

歴史的な捕獲レベルは驚くほど高く、持続可能なレベルをかなり超過していますが、公表されたデータは実際の死亡数を歴史的にかなり過小報告しています。⁴⁰ 不完全な記録対象と不正確な捕獲頭数計算は、年11,000頭に及ぶ死亡数の過小報告につながってきたと推計される一方、ストラック・アンド・ロスト数（動物が鉞で突かれたにもかか

わらず水揚げされなかった数）が考慮されていないために全体での死亡数は水揚げされた頭数よりも10%から14%高くなっていると推計されています。⁴¹

捕獲構成の傾向は、日本海で捕獲される成熟した授乳中の雌の割合が憂慮すべき程に増加していることを示唆しています。⁴² 成熟した授乳中の雌を捕獲すると、個体群の潜在的補充をさらに減少させることになり、同時に母親に依存する幼獣の死亡につながる可能性があります。雌が定住性であることを示す証拠があり、地域的な枯渇のリスクが更に高まります。県により操業期間は一定の月数に制限されていますが、イシイルカの猟は一部地域では一年中続き（8月1日に始まり7月31日に終了）、繁殖や子育てのデリケートな時期にもこの種を対象としています。⁴³

1993年に導入された捕獲枠は、資源量推定のおおよそ4%という、毎年の生物学的許容漁獲量（ABC）に基づいています。⁴⁴ こうした捕獲枠設定の手法は、世界の他の地域での鯨類個体数管理に用いられる閾値よりもはるかに高く、混獲やその他の原因による、潜在的にかなり高いレベルの死亡数を考慮していません。例えば、2013/14年の漁期の捕獲枠は、最大純生産レベルよりも個体数が減少することを阻止するようデザインされた生物学的間引き可能量（PBR）の閾値よりも、イシイルカ型およびリクゼンイルカ型についてそれぞれ4.8倍および4.7倍高く設定されています。⁴⁵ この捕獲枠は2007年の資源量推定の4.1%（イシイルカ型）と3.9%（リクゼンイルカ型）に当たります。個体数増加率の想定が正しければ、4%以上の捕獲を許せば個体数はゼロに近づくレベルまで減少し、将来の回復も妨げることになります。⁴⁶

日本政府の科学者たちはこうした管理手法の不備を十分に認識しており、「ベストケースに基づく従来の管理手法は、資源量の管理に失敗する可能性がかなり高くなる」と述べています。⁴⁷ 20年以上前からIWC科学委員会から捕獲枠を持続可能なレベルまで減らすよう繰り返し要請されているにもかかわらず、これは実現していません。⁴⁸

現在の状況： 不明、一部の個体群は枯渇している可能性

ツチクジラ (*Berardius bairdii*)



© Adam James Searcy

ツチクジラの3つの個体群が日本海沿岸で猟の対象となっており、その一つは太平洋沿岸の個体群、もう一つは日本海東部、三番目はオホーツク海南部です。3つの個体群のうち2つの資源量推定は20年以上前のものであり、現在の状況は不明です。

ツチクジラ猟は1600年頃に始まり、主に千葉県周辺の海で突き棒漁が行われていました。⁴⁹ 小型沿岸捕鯨船による猟は20世紀初頭に始まり、第二次世界大戦後に急速に増加し、北海道と東北沿岸（三陸）、日本海へと広がりました。⁵⁰ 現在猟は主に太平洋沿岸とオホーツク海で行われています。⁵¹

IWC小型鯨類小委員会は、現在の捕獲レベルは「推定個体群規模の1%に相当し、総繁殖率の推定が存在しないことから、個体群が捕獲に耐えられるかどうかを判断できない」と述べています。⁵² そのため、以前の助言を繰り返し⁵³、科学委員会は2012年に以下の勧告を行いました。「(1) 特にその海域での猟が続く限り、日本沿岸の群体の個体群構造と地理的境界を明らかにすることが非常に重要である。(2) 各個体群について、より正確で最新の資源量推定が必要であり、資源量の傾向を評価しなければならない。これは、特に猟の対象となる群体について当てはまる。」⁵⁴

毎年の捕獲枠は最初に導入されてから何度も拡大されており、現在は合計66頭です(図3を参照)。2012年に、漁期が延長され、特定地域でツチクジラを対象とした猟をする許可を受けた漁船の数が増加しました。⁵⁵ 既に割り当てられた捕獲枠はほぼ満たされており、こうした捕獲努力拡大の理由は不明です。

現在の状況: 不明、日本哺乳類学会は日本沿岸で希少と記載

図3: ツチクジラの捕獲頭数

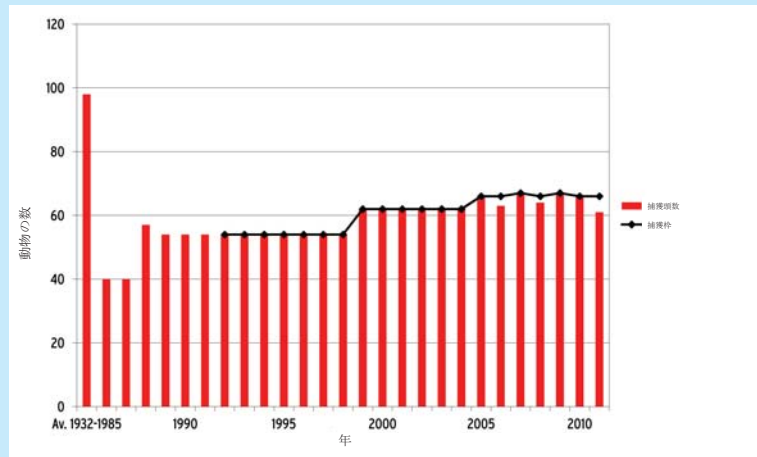
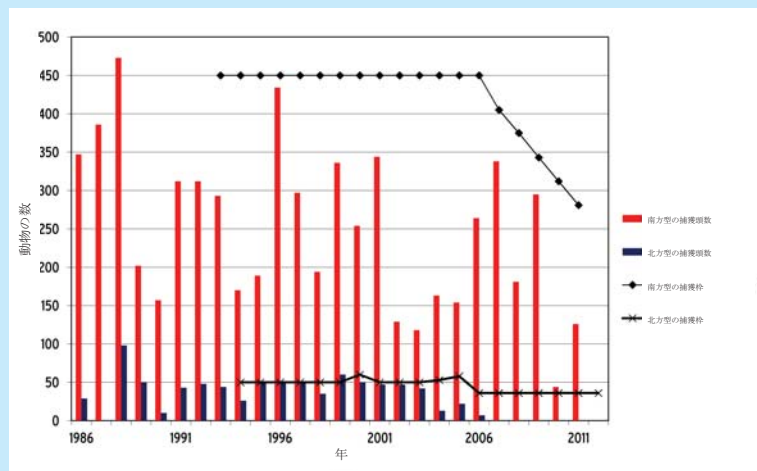


図4: コビレゴンドウの捕獲頭数



コビレゴンドウ (*Globicephala macrorhynchus*)



© WDC

日本沿岸にはコビレゴンドウの二つの型が存在し、北方型と南方型として知られています。これら二つの型の分類は未解決です。二つの型は別個の種や亜種に当たるのかも知りませんが、現在は分類学上では一つの種として扱われています。⁵⁶ もし別個の種だとすれば、IUCNの基準では絶滅危惧種として扱われるべきである可能性があります。⁵⁷

図5：ハナゴンドウの捕獲頭数

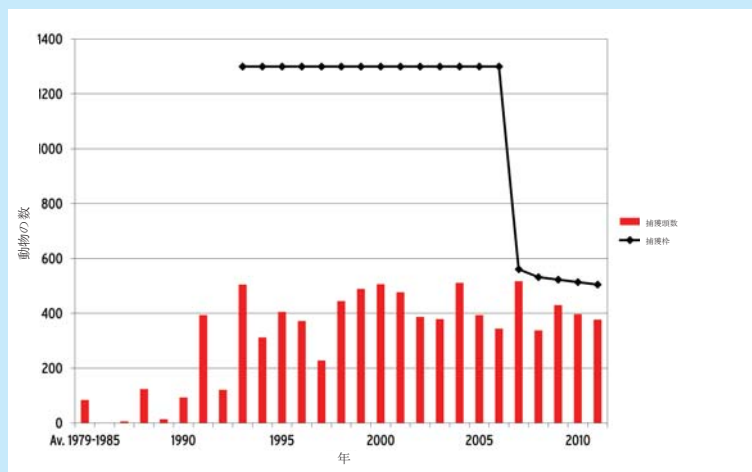
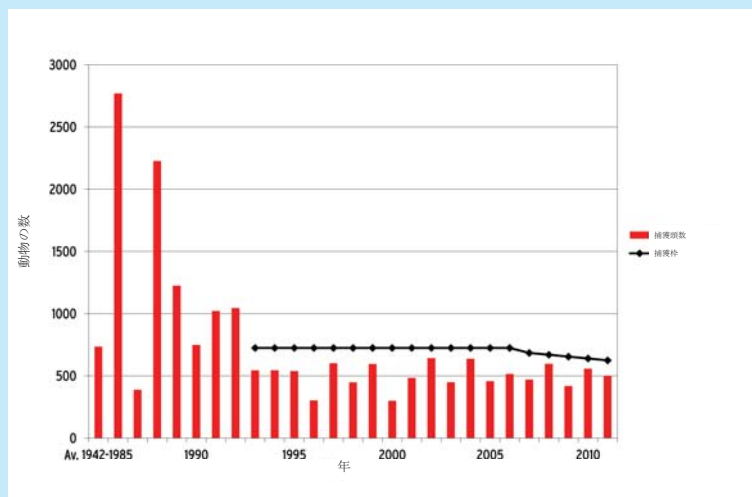


図6：スジイルカの捕獲頭数



1980年代頃から既に、北方型コビレゴンドウの捕獲構成の変化は過剰捕獲と個体数減少を示唆していました。このため、IWC科学委員会は「群体の状況をより明確に理解するまで、一頭も捕獲しないことが望ましい」と述べました。⁵⁸ それにもかかわらず捕獲は続き、最近の分析では捕獲頭数がPBR閾値をはるかに超えていた1980年代に急激な個体数減少が起きたことが示唆されています。それ以降僅かな回復が見られましたが、以前のレベルまで回復しておらず、日本の科学者は捕鯨により「北方型の資源量がひどく枯渇した」かも知れないと結論づけています。⁵⁹

毎年の捕獲枠はPBR閾値よりも高く設定され続けられており、過剰捕獲の継続からはほとんど保護していません。日本政府の不作為を補うかのように、捕鯨従事者たちは2007年から北方型の鯨を自主的に禁止しています。⁶⁰

南方型の捕獲頭数も同様に減少してお

り、2010年には最低頭数となりました（表1および図4を参照）。現在の捕獲枠は持続可能なレベルより高いままで、更なる個体群の枯渇のリスクがあります（図2を参照）。⁶¹

現在の状況：北方型はひどく枯渇、南方型の状況は不明。日本哺乳類学会は二つの型を共に希少種と評価。

ハナゴンドウ (*Grampus griseus*)



日本の追い込み漁と小型沿岸捕鯨、突きん棒漁はすべて、食料と水族館業界に供給する生体捕獲のため、ハナゴンドウをいつも猟の対象としてきました。

1990年代に捕獲頭数が増加しますが、これは恐らく他のより人気の高い種が減少したことに対応するもので、毎年およそ200頭から500頭のハナゴンドウが殺されています（1993年～2010年）

（表1および図5を参照）。最近捕獲枠が減らされましたが、依然として持続可能なレベルのほぼ倍で（PBR閾値の1.9倍）、⁶² 個体群を枯渇から保護するには不適切なままです。公表された捕獲対象の個体群の資源量推定は20年以上前のもので、ただちに更新が必要です。そのため、捕獲される個体群の状況は不明です。

現在の状況：不明

スジイルカ (*Stenella coeruleoalba*)



100年以上にわたって、スジイルカは日本近海で追い込み漁や突きん棒漁によって猟の対象となってきました。⁶³

捕獲枠の導入以前、1963年と1992年の間に159,500頭以上のスジイルカが殺され、1990年代までには日本の追い込み漁は「スジイルカの沿岸に生息する群体を第二次世界大戦以前レベルの10%以下まで枯渇させた」と考えられています。⁶⁴

伊豆沿岸（富戸と川奈）では、猟が地元のスジイルカ個体群を完全に根絶に追いやった可能性があります。⁶⁵ 個体数の減少は複数の県にまたがっており、富戸や川奈で捕獲が行われなくなったのに加えて、太地での捕獲頭数も1980年から1991年の間に探索船の数が増加したにもかかわらず90%以上減少しました。⁶⁶ 同様に千葉では、1995年以来スジイルカの猟に成功していません。

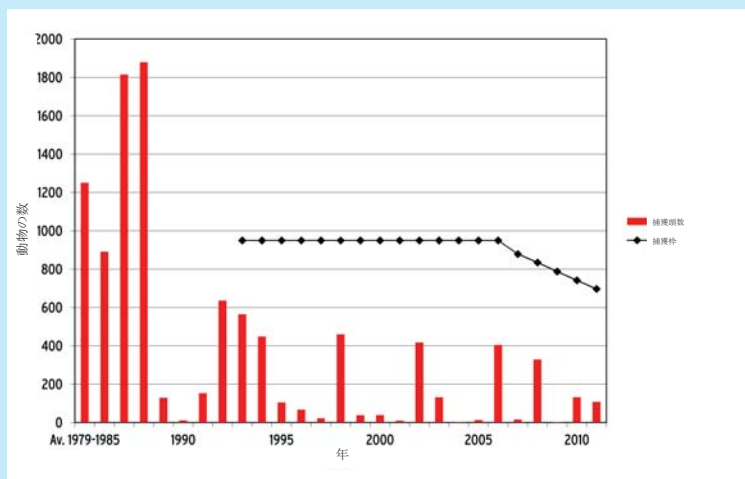
スジイルカの捕獲頭数の長期的な減少に加えて、繁殖に関するパラメータは生息密度の減少に合致する形で変化しています。個体数減少への密度依存の対応の特徴である性的成熟年齢の低下だけでなく、努力量当たり捕獲数の減少と必要な探索範囲の拡大が観測されており、これらは全て個体数の減少と種の過剰捕獲を示唆しています。⁶⁷

こうした圧倒的な証拠を前にして、日本政府はもはや猟が行われていない県の捕獲枠を減らしただけで、実際の捕獲頭数の減少は強制していません。事実、和歌山の捕鯨従事者が捕獲枠を超過した時、日本政府は千葉と静岡の割当を一時的に和歌山と沖縄に移すことを許可し、他の場所でのこの種の捕獲の拡大を認めています。

現在の捕獲枠はPBR閾値に基づく持続可能なレベルの5.3倍のままで、実際の平均捕獲頭数（2007年～2011年）はPBR閾値の4.4倍となっており、これは持続可能なレベルをはるかに超えています（表2を参照）。⁶⁸ 捕獲枠の基となっていると推測される公表された資源量推定は20年以上前のものであり、また現在の資源量と個体群構造が未解決のままで、ただちに評価の更新が必要とされています。

現在の状況：絶滅危惧、一部の個体群は地域的に絶滅の可能性。

図7：マダライルカの捕獲頭数



マダライルカ (*Stenella attenuata*)



© Mike Grimes, Oretani Wildlife, www.oretani.com

マダライルカは、日本の追い込み漁で大量に殺されます。マダライルカの捕獲頭数の減少は、1980年代の終わりから1990年代の初めにかけて起こりました（図7を参照）。最近では毎年の捕獲頭数は減少を続けており、それに合わせて雌の最低性的成熟年齢が減少した可能性と、努力量当たり捕獲数の減少があり、地域的な個体群の資源量減少を示唆しています。⁶⁹

毎年の捕獲枠は2007年に削減されましたが、これはもはや猟が行われていない県の捕獲枠に限られ、現在の捕獲頭数の減少は強制していません。過剰捕獲の兆候があるにもかかわらず、捕獲枠は1988年以降の捕獲頭数よりもかなり多く、PBR閾値の5.7倍に当たり持続可能なレベルをはるかに超えます（表2を参照）。⁷⁰

公表された推定は20年前のもので、群体構造は未解決のままです。猟の対象となる個体群の状況进行评估するためには、ただちに更なる研究が必要です。

現在の状況：資源量減少の可能性、状況不明

図8：バンドウイルカの捕獲頭数

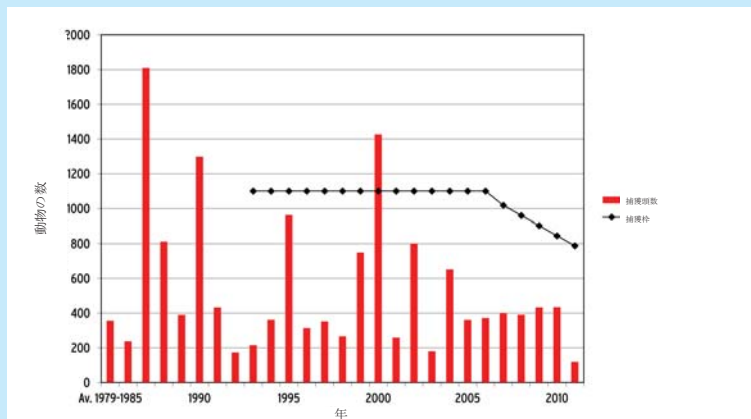
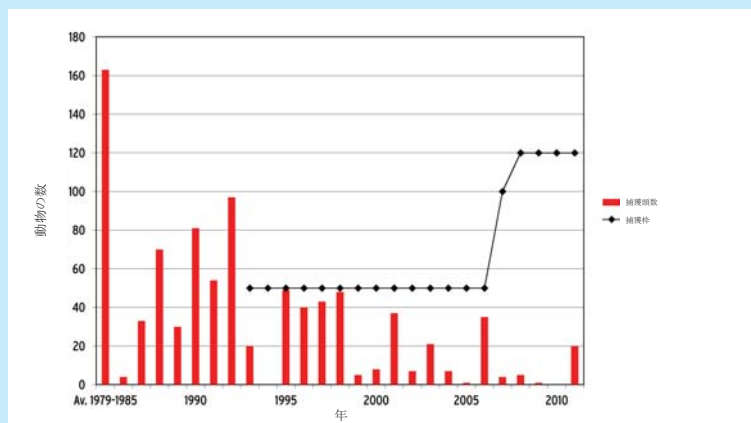


図9：オキゴンドウの捕獲頭数



バンドウイルカ (*Tursiops truncatus*)



© Sarah Baulich

バンドウイルカは生体捕獲取引のために追い込み漁で対象とされる中心的な種で、生体捕獲頭数の記録が始まってから生体捕獲された個体の76%を占めます。⁷¹ バンドウイルカは食用のためにも捕殺され、以前は漁業との競合という主張のため日本近海で間引きされました。1970年代後半から1995年まで、壱岐島と紀伊半島では毎年数百頭が間引きされました。⁷²

1980年代には猟で捕殺されるバンドウイルカの数には毎年900頭以上まで増加しましたが、これは持続可能なレベルをはるかに超えていた可能性があります。それ以後捕獲頭数は減少しました

が、捕獲率はPBR閾値の倍以上のままです(表2と図8を参照)。⁷³ 一方、政府は捕獲対象の個体群に関する最新の資源量推定を公表していません。他の種と同様に、資源量推定は20年以上前のもので、ただちに更なる調査が必要です。

現在の状況： 不明、日本哺乳類学会は絶滅危惧と評価



© Bo Pardau

オキゴンドウ (*Pseudorca crassidens*)

歴史的にオキゴンドウは日本沿岸では比較的良好に見られているようですが、猟の対象となる個体群の資源量推定は現在20年以上前のもので、ただちに状況の更新が必要です。

捕獲頭数は1970年代と1980年代に最も多く、1980年に356頭を捕獲してピークを迎えました。食用に捕獲されたのに加えて、生体捕獲や以前には漁業との競合を理由に殺されたこともあります。1965年と1980年の間に、ハマチ漁との競合により日本の壱岐島周辺で900頭以上が間引きされました。⁷⁴

1970年代と1980年代に多数のオキゴンドウが捕獲されたため、捕獲頭数は減少し1986年から1992年にかけて毎年の捕獲頭数は100頭を超えず、1頭も捕まらなかったりごく少数捕獲されない年も多くありました(図9を参照)。3つの猟のタイプすべてで対象とされているにもかかわらず、オキゴンドウは現在比較的少数しか捕獲されていませんが、これは遭遇率が低いことによる可能性が高いです。

捕獲頭数は以前の捕獲率である50頭に近づくことすらありませんでしたが、2007年には捕獲率は拡大され、現在この種については120頭の合計捕獲率が設定されています(図9を参照)。こうした捕獲率は明らかに適当な持続可能なレベルよりはるかに高く、PBR閾値の8.6倍、資源量推定の5.9%に当たります(表2を参照)。この種が典型的に資源量が少なく、ほとんど詳細が知られておらず、軽度の脅威からも影響を受けやすい可能性があることから、こうした捕獲レベルは特に無責任です。⁷⁵

現在の状況： 不明、日本哺乳類学会は絶滅危惧と評価

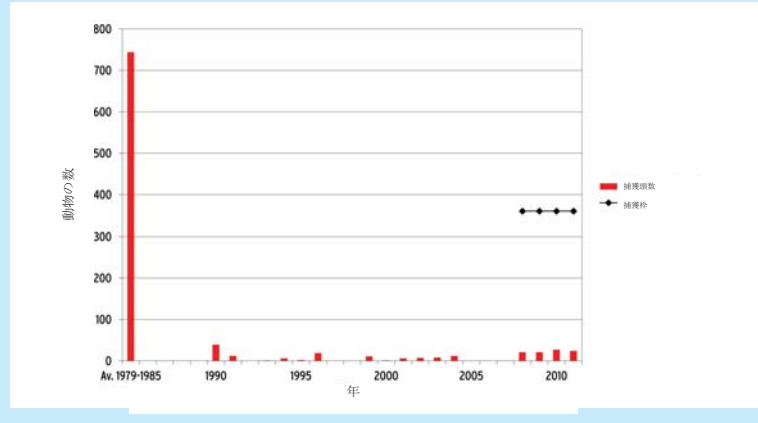
カマイルカ (*Lagenorhynchus obliquidens*)



数千頭のカマイルカの大きな捕獲が1983年と1984年に起きました。その後捕獲頭数は減少し、毎年50頭以下に留まっています。

この種の捕獲枠が作られなかったために、食用のための猟は1993年に廃止されましたが、生体捕獲は続きました。2007年にはこの種について360頭という新しい捕獲枠が設定されました。⁷⁶ この新しい捕獲枠は、他の種の捕獲頭数減少を補うための努力なのかも知れませんが、この種に関する水族館産業の需要によるものかも知れません。⁷⁷

図10：カマイルカの捕獲頭数



現在の捕獲枠はPBR閾値よりも僅かに高くなっています(表2を参照)。現在の資源量推定が15年以上前のもので、かなりの亜種個体群構造の証拠があることから、日本の猟で対象とされる個体群の状況は不明です。

現在の状況：不明

表1：報告された種別捕獲頭数、1986年～2011年⁷⁸

年	ツチクジ ラ	バンドウ イルカ	イシイルカ	オキゴン ドウ	カマイルカ	ハナゴン ドウ	コビレゴ ンドウ	マダライ ルカ	スジイル カ	合計
1986以前	5,290	8,191	190,167	1,303	5,208	1,678	8,634	21,265	323,804	N/A
1986	40	238	16,515	4	0	0	376	891	2,770	20,834
1987	40	1,810	25,600	33	0	6	386	1,815	389	30,079
1988	57	812	40,367	70	0	124	571	1,879	2,227	46,107
1989	54	390	29,048	30	0	14	252	129	1,225	31,142
1990	54	1,298	21,804	81	39	93	167	11	749	24,296
1991	54	433	17,634	54	12	394	355	153	1,022	20,111
1992	54	173	11,403	97	0	121	360	636	1,045	13,889
1993	54	215	14,318	20	1	505	337	565	544	16,559
1994	54	362	15,947	0	6	312	196	449	545	17,871
1995	54	963	12,396	49	2	405	239	105	539	14,752
1996	54	314	16,100	40	19	372	484	67	303	17,753
1997	54	352	18,540	43	0	228	347	23	602	20,189
1998	54	266	11,385	48	0	445	229	460	449	13,336
1999	62	749	14,807	5	11	489	396	38	596	17,153
2000	62	1,426	16,171	8	1	506	304	39	300	18,817
2001	62	259	16,650	37	6	477	391	10	484	18,376
2002	62	801	15,949	7	7	387	176	418	642	18,449
2003	62	180	15,720	21	8	379	160	132	450	17,112
2004	62	652	13,789	7	12	511	176	2	637	15,848
2005	66	361	14,664	1	0	394	176	13	457	16,132
2006	63	372	12,014	35	0	344	271	405	515	14,019
2007	67	401	11,357	4	0	517	338	16	470	13,170
2008	64	391	7,226	5	21	338	181	329	598	9,153
2009	67	433	9,540	1	21	430	295	3	419	11,209
2010	66	434	4,919	0	27	397	44	132	558	6,577
2011	61	119	1,952	20	24	377	126	108	502	3,289
合計	6,793	22,395	595,982	2,023	5,425	10,243	15,967	30,093	342,841	1,031,762

表2：資源量データと持続可能閾値に関連した最近の捕獲枠と捕獲頭数⁷⁹

鯨種と捕獲データ	推定資源量および変動係数 (参考文献)	調査期間	調査海域	捕獲枠 (2013-2014)	年間平均捕獲頭数 (2007-2011)	PBR閾値 (0.5) (Funahashi & Baker, 2011)	推定資源量に対する捕獲枠 (%)
リクゼンイルカ 型イシイルカ (<i>truei</i>)	217,000 CV=0.227 ⁸⁰	1989-1990	40°N-51°N, 140°E-170°E	6,656	1,956	-	-
	178,157 CV=0.23 ⁸¹	2003	オホーツク海 中部			1,472 ⁸²	3.7%
イシイルカ型イ シイルカ (<i>dalli</i>)	226,000 CV=0.154 ⁸³	1989-1990	40°N-51°N, 140°E-170°E	6,837	5,042	-	-
	173,638 CV=0.21 ⁸⁴	2003	オホーツク海南 部			1,483 ⁸⁵	3.9%
ツチクジラ	4,200 CV=0.295 ⁸⁶	1984	太平洋側 (房総～北海道)	52	65 (太平洋、日本 海、オホーツク 海の合計) ⁹³	-	1% ⁹⁴
	3,950 CV=0.28 ⁸⁷	1983-1989					
	5,029 95% CI = 1,801-14,085 ⁸⁸	1991-1992					
	10,190 ⁸⁹	2008					
	7,307 ⁹⁰	2009					
	1,260 CV=0.45 ⁹¹	1983-1989	日本海東部	10		-	0.8%
	660 CV=0.27 ⁹²	1983-1989	オホーツク海南 部	4		-	0.6%
北方型コビレゴ ンドウ (タツパ ナガ)	5,344 ⁹⁵	1984-1985	不明	36	0	-	-
	4,239 CV=0.61 ⁹⁶	1986-1988	不明			-	-
	3,879 CV=0.49 ⁹⁷	2006	太平洋側 (犬吠埼～ノサ ップ岬)			26 ⁹⁸	0.9%
南方型コビレゴ ンドウ (マゴン ドウ)	14,012 CV=0.229 ⁹⁹	1983-1991	北緯30度以北、 145度以西の太 平洋	219	197	116	1.6%
ハナゴンドウ	31,012 CV=0.211 ¹⁰⁰	1983-1991	北緯30度以北、 145度以西の太 平洋	487	412	260	1.6%
スジイルカ	19,631 CV=0.696 ¹⁰¹	1983-1991	北緯30度以北、 145度以西の太 平洋	595	509	116	3%
マダライルカ	15,900 CV=0.401 ¹⁰²	1983-1991	北緯30度以北、 145度以西の太 平洋	606	118	115	3.8%
バンドウイルカ	36,791 CV=0.250 ¹⁰³	1983-1991	北緯30度以北、 145度以西の太 平洋	673	356	299	1.8%
オキゴンドウ	2,029 CV=0.429 ¹⁰⁴	1983-1991	北緯30度以北、 145度以西の太 平洋	120	6	14	5.9%
カマイルカ	56,764 CV=0.8 ¹⁰⁵	1992-1996	北緯30度以北、 145度以西の太 平洋	360	19	314	0.6%

「1種類を除きすべての鯨種の捕獲枠が持続可能なレベルよりも多く設定されている。発表されている多くの個体群の資源量推定は20年以上も更新されていない。」



© Pierre Gleizes/EIA

鯨の間接的な影響

公式に報告された日本近海における鯨類の捕獲頭数は驚くほど多く、持続不可能であると広く考えられています。¹⁰⁶しかし、こうした報告された捕獲頭数に加えて、監視や報告されることのないその他の要因による死亡があり、これは個々の死を超えた個体群レベルでの影響を及ぼす可能性があります。鯨に起因するストレスや社会的混乱の未知の影響は、生存率と残存個体群の繁殖成功率を低下させ、個体群の回復を妨げる可能性があります。これは、ハクジラの生活史と社会、行動の特性による低い基礎回復率を悪化させます。¹⁰⁷日本の鯨で対象とされる個体群の一部は、もはや完全に回復する見込みがないほどの、資源量のかなりの減少の兆候を既に示しています。

記録されていない死

過去には、公表された数値は日本の小型鯨類鯨の水揚げ頭数をかなり過小報告していました。考察はイシイルカ鯨に焦点を当ててきましたが、不完全な報告は突きん棒漁で捕獲されるその他の小型鯨類の捕獲統計にも及んでいるかも知れません。

幅広い水揚げ頭数の過小報告に加えて、その他の死は3つの鯨のタイプのいずれについても公式数値が報告されていません。いずれも野生の個体群から個体を取り除くことが明らかですが、鉆を打ち込んだが捕獲し損なった個体と、母親に依存する子供の死、そして1986年までは生体捕獲が、報告されていないその他の死に含まれます。イシイルカの突きん棒漁では、鉆を打ち込んだ

が捕獲し損なった個体のため、合計死亡数は水揚げ頭数よりも10%から14%多くなることが以前推定されており、¹⁰⁸ 一方追い込み漁では、子供の死や囲いの中で「自然に」死ぬ個体があることが知られており、それらの個体は処分され捕獲頭数には加えられていません。¹⁰⁹

個体群レベルでのストレスの影響

個々に、そして累積的に、日本の追い込み漁と突き棒漁、小型捕鯨は繰り返し対象個体群の平穏を妨げています。船の騒音や追跡そのものは捕獲するよう選ばれた個体にストレスを引き起こすだけでなく、それ以上に個体群の長期的な保全にとって重要なことに、同じ社会集団の対象とされなかった個体や、漁が行われる付近の他集団、さらに捕獲されその後解放された個体にもストレスを与える可能性があります。そのため、猟は広い地理的範囲の対象としていない個体にストレスを与え、平穏を妨げ、追いやるかも知れません。¹¹⁰

特に追い込み漁はイルカを長時間にわたって追跡しますが、最後には捕獲に失敗することもしばしばです。追跡フェーズは、猟では殺されなかった個体の病気や観測されない死をもたらす可能性のある、ストレスに起因する症状を引き起こすかも知れません。¹¹¹

また、一部の個体は、捕獲され激しい騒音とストレスに晒された後に解放されます。解放された個体の致死性・亜致死性なストレスに起因する変化は、既に知られている大きな死亡数をさらに増し、残された個体群の潜在的な繁殖力や個体減少から回復する能力を減少させる可能性があり、これは潜在的な個体群レベルの影響を伴います。最初の繁殖年齢が比較的高く出産率が低いことから、ハクジラの個体群は毎年全個体数の数パーセントの捕獲で過剰捕獲につながる可能性があり、他の種群よりも過剰捕獲への耐性が低いのです。¹¹² これに加えて、ハクジラ社会の高度に社会的な構造は、捕獲による社会的混乱が残された個体群の生存率と潜在的な繁殖率を低下させ、さらに回復する能力を阻害する可能性があります。現在の研究は、その他の捕獲されたハクジラ個体群が、激しい捕獲が停止してから数十年経っても力強い回復をしていないことを示唆しています。¹¹³

このように、捕獲が続いていない種についても、日本の小型鯨類個体群の回復を妨げている可能性のある複数の要因が存在します。捕獲されている種の現状についての最新の評価と、これらの個体群が直面する複数の人為的、環境的脅威と個体群固有の回復能力を考慮した持続可能な捕獲枠を発展させることが、更なる減少を防ぎ局地的な絶滅の可能性を減らすためにただちに必要です。

下：
野生のカマイルカ。



© Luke Hyatt



© Paul Redman/EIA

人間の健康リスク

「日本近海で捕獲された小型鯨類の体内組織に含まれる汚染物質のレベルは、人間の食用のための勧告基準をはるかに超えており、蓄積された総水銀は日本の規制値の200倍を超える。」

過去100年から200年にわたって、いくつもの化学汚染物質の濃縮が海洋環境において劇的に増加しています。それらの汚染物質の毒性影響は、鯨類個体群の健康と生存能力、さらに鯨肉を消費する人類の健康への世界的な脅威となっています。水銀と残留性有機汚染物質（POPs）は食物連鎖を通じて体内に蓄積し生物濃縮します。¹¹⁴ 多くの鯨類は高次栄養段階で摂食して長く生きるため、POPsの濃縮が背景環境レベルよりも70,000倍も高くなるほどまでに大量のPOPsと重金属汚染物質を蓄積する可能性があるのです。¹¹⁵ 日本の小型鯨類について記録されている高い汚染レベルは、すでに猟に悩まされている鯨類個体群への更なる脅威となるだけでなく、その肉や脂質を消費する人類にとって大きな健康リスクとなります。

鯨類については、POPsは癌発症率と最初の子供の死亡率の増加、免疫抑制、伝染病へのかかりやすさなどと結びつけられています。¹¹⁶ 個体群レベルでは、個体数の減少を引き起こし、個

体群の拡大と回復を抑制する主要なファクターの一つとして仮定されています。¹¹⁷

高レベルのPOPsと水銀に汚染された鯨類製品の消費は、人間にとって深刻な健康リスクです。これらの毒物の摂取は、人間にとっての免疫系、心循環系、生殖系の様々な影響と結びつけられており、これには不完全な胎児神経発達とパーキンソン病、動脈硬化症、糖尿病のリスク増加が含まれています。¹¹⁸

食用のために販売される鯨肉に含まれる汚染物質のレベルは、人間の消費のための勧告規制値をはるかに超え、総水銀濃縮は日本の規制値である0.4 ppm（T-Hg ppm）の200倍以上、メチル水銀は大型捕食魚についてのWHOの規制値である1.0 ppmの26倍、また日本の規制値である0.3 ppm（ただしこれは大型捕食魚を除く）の87倍、PCBは日本の規制値である0.5 ppmの75倍以上です。¹¹⁹ このような水銀レベルを示した鯨内臓の煮物のサンプルに基づき、ネズミを使った研究は、長期的な影響

とは無関係に、鯨内臓の煮物を摂取すると無機水銀による急性中毒を引き起こす可能性があることを示唆しています。¹²⁰

このような高レベルの汚染物質蓄積は異例ではないようです。多くのサンプルで、調査された8種すべてについて水銀の平均的な濃縮が勧告制限を超過したことが、非常に懸念されます。¹²¹

福島から放射性物質が放出されて以来懸念が表明されていますが、小型鯨類は高レベルの放射性物質を生体濃縮する可能性があるにもかかわらず、汚染レベルについてはまったくモニタリングをしていないように見えます。¹²² イシイルカは、その分布が福島からの放射性セシウムが降下した地域と重なります。イシイルカの餌となる魚における汚染レベルは2010年から2012年にかけて日本政府の安全基準である100Bq/kgを超えており、鯨類の汚染レベルは一桁大きい可能性があります。バレンツ海とノルウェー海での研究は、ネズミイルカのセシウム137の蓄積は食物連鎖の下のレベルの種よりも10倍高いことが判明しています。¹²³ このように、鯨類が高レベルの放射性物質を生体濃縮している可能性があり、これは鯨肉の消費者にとっての深刻なリスクであるだけでなく、鯨類にとっても新しい脅威となっています。福島沖の魚や軟体動物、甲殻類は、生殖に関する影響を及ぼし、はるかに高い死亡率を引き起こすかも知れないほどの線量を受けました。¹²⁴ 日本政府のオンライン・データベースによれば小型鯨類に関しては調査が行われておらず、小型鯨類の汚染レベルや影響は不明のままです。¹²⁵

不十分な対応—日本のガイドラインと汚染物質のモニタリング

水俣病の悲劇への対応として、日本の厚生労働省は海産食品の総水銀およびメチル水銀の暫定規制値としてそれぞれ0.4ppmおよび0.3ppmを設定しましたが、これらの規制値は鯨類製品や高い汚染レベルを示す可能性のあるその他の大型捕食魚類には適用されていません。¹²⁶ そのため、EIAの知る限りでは、高度に汚染された鯨肉の販売が監視や

規制を受けることなく続いています。摂食制限の勧告は妊婦に限られ、日本人が食べる鯨類の一部しか扱っておらず、汚染が酷いことが知られている種を除外しています。日本の指針は、世界の他の場所で同様に汚染された鯨類製品を消費する人々に提供されているよりもはるかに限定的で、勧告する「安全」消費量もずっと多いのです。事実フェロー諸島では、健康への影響からゴンドウクジラを一切摂食しないことを医療当局が勧告しています。¹²⁷

日本における健康への影響のモニタリングは、消費者への勧告と同程度に不十分です。汚染された鯨肉を消費することに起因する悪影響の証拠が、現在原住民生存捕鯨を行っているその他の国々から集まってきており、その中には免疫系、心循環系、生殖系の様々な影響が含まれます。¹²⁸ 2010年には、国立水俣病研究所が太地住民の頭髪に含まれる水銀値を測定するための調査を行いました。この調査は太地での平均水銀値が全国平均より高く、一部の住民は世界保健機関（WHO）の神経影響に関する基準（50ppm）より高い値を示しました。これは、最近の調査では日本の他の地域で観測されたことのない値です。それにもかかわらず、太地での小型鯨類の消費を減らすような対策は、その後実施されていません。¹²⁹

下：

Amazon.co.jpで購入したこの鯨内臓のパッケージは日本の研究所で検査され、21ppmの総水銀を含むことが判明しました。これは、規制値の50倍以上にあたります。Amazon.co.jpはその後すべてのクジラ、イルカ、ネズミイルカ製品の販売を禁止しました。





結論と勧告

過去70年の間に日本の追い込み漁で100万頭以上の小型鯨類が捕殺されました。数十年の間に日本の小型鯨類管理に関して様々な問題が指摘されていますが、そのほとんどは未解決です。この報告書は以下のことを明らかにしました：

- ・ 捕獲枠を設定する際に使用された手法に関して透明性が欠けている。
- ・ 検討したすべての種の捕獲枠（つまりツチクジラを除く）は、節度ある捕獲のみを想定し、他の人為的死亡を計算に入れなくても、PBR閾値を利用した計算に基づく持続可能なレベルよりもかなり高く設定されている（表2を参照）。³⁰
- ・ ツチクジラのいくつかの個体群と北方型コビレゴンドウを除き、資源量推定は定期的に更新されておらず、最適な手法では8年ごとの調査が必要であるにもかかわらずほとんどは20年以上前のデータである。¹³¹
- ・ 捕獲枠が充足されなかった際の操業期間延長や捕獲頭数が地域ごとの枠を超えた際の各県間での割当の移動を含む、捕獲枠の規則および施行が欠けている。
- ・ 捕獲データの不完全な照合があり、ストラック・アンド・ロスト率やその他の死亡に関する定期的な報告や推計が存在しない。

日本政府は海洋資源の持続可能な利用という政策を支持すると主張し、漁業は持続可能原則に基づくべきだと規定しています。¹³² 生物多様性条約（1992年）の署名国の一つとして、日本は生物多様性の保全と持続可能な利用を保証する手段をとることを約束しています。日本政府は、「海洋生物資源の持続可能な利用」と「科学による資源管理の原則」に基づいて鯨類捕獲の支援を正当化しています。¹³³ そうした主張と公約にもかかわらず、日本政府は持続不可能なレベルの捕獲枠を設定し続け、捕獲される個体群について適切なモニタリングを行うこともしていません。

IWC科学委員会や海洋哺乳類学会のような専門家の国際フォーラムでは、日本の鯨で対象とされる個体群の状況について何度も懸念が表明されています。¹³⁴ 日本はこうした声に返答せず、IWCは小型鯨類に関する管轄権がないことだけを主張しています。

捕獲枠を計算するために時代遅れの手法を明らかに利用し続けたり、一部の種については恐らく一切科学的な手法をとっていないばかりか、最新の公表された資源量推定が存在しないということは、日本の国内法と日本が署名国となっている国際法に規定された持続可能な管理を台無しにするものです。一つの種を除いて、捕獲枠は持続可能なレベルを超えて設定され続けています。¹³⁵ 9種の捕獲対象種のうち4種で過剰捕獲と個体数減少を警告する兆候が観測されているにもかかわらず、捕獲枠の適切な調整や個体群の状況の再評価は行われていません。捕獲が

継続していない場合でも、日本の小型鯨類個体群の回復の可能性については様々な懸念材料があります。更なる減少を防ぐためには、管理をより予防的に行う必要があります。

捕獲されている種の現状についての最新の評価と、これらの個体群が直面する複数の人為的、環境的脅威と個体群固有の回復能力を考慮した持続可能な捕獲枠を発展させることが、更なる減少を防ぎ局地的な絶滅の可能性を減らすためにただちに必要です。

EIAは日本政府に以下のことを勧告します：

- ・ IWCの要請に従い、特にイシイルカと北方型コビレゴンドウ、スジイルカなど、過剰捕獲の最も深刻な兆候を示す種の鯨をただちに停止すること。
- ・ 個体群構造の研究を含む、鯨の対象となるすべての種の状況について最新の評価を実施すること。
- ・ ストラック・アンド・ロスト率、混獲、鯨の努力量、および捕獲の繁殖状況、性別・年齢構成についてデータを収集し、公開すること。
- ・ ストレスに起因する影響や社会的混乱について、鯨の対象とされる小型鯨類個体群をモニタリングすること。
- ・ 現代の国際的保管理戦略に合致するよう管理戦略を改革し、鉾を打ち込んだのに捕獲しそこねた個体や、混獲やその他の環境・人為的脅威によるその他の死亡を考慮すること。これは個体群の状況と固有の回復率に関する最新の知識に基づくこと。
- ・ すべての鯨の水揚げ頭数に関して独立した監視を導入し、あらゆる違反を罰すること。
- ・ デリケートな繁殖、出産時期の鯨類を保護するため、鯨の時期と範囲に関する規制を定め、実施すること。
- ・ 鯨類の汚染物質レベルに関する長期モニタリング研究を実施し、公表すること。
- ・ 最もリスクが高い個体群および最高の汚染物質レベルを示した個体群から始めて、10年の間にすべての小型鯨類を対象とする鯨を段階的に廃止すること。

参考文献

1. Kasuya, T. 1999a. Review of the biology and exploitation of striped dolphins in Japan. *Journal of Cetacean Research and Management* 1(1): 81-100.
2. IWC, 1992a. Annual Report of the International Whaling Commission 42:182-221.
3. Funahashi, N. & Baker, C. S. 2011. Japan's hunting of dolphins - Is it sustainable? Presentation at the 2011 Society for Marine Mammalogy conference, Kanaji, Y., Okamura, H. and Miyashita, T. 2011. Long-term abundance trends of the northern form of the shortfinned pilot whale (*Globicephala macrorhynchus*) along the Pacific coast of Japan. *Marine Mammal Science* 27:477-492.
4. Wade, P. R., Bass, C. L. & Kasuya, T. 2008. A comparison of methods for calculating thresholds for evaluating levels of catch of Japan's Dall's porpoise (*Phocoenoides dalli*) hand-harpoon hunt. *SC/60/SM24* presented to 60th annual meeting of the IWC Scientific Committee in Santiago, Chile.
5. Fisheries Basic Act, 2001 <http://faolex.fao.org/> から入手可能です。
6. SMM, 2012 Letter to Japanese Government. http://www.marinemammalscience.org/index.php?option=com_content&view=article&id=675:additional-letter-to-japanese-government-regarding-dolphin-and-small-whale-hunts&catid=65:presidential-letters&Itemid=183 から入手可能です。
7. IWC, 2013. Report of the Scientific Committee. unpubl. <http://www.int.whaling.org/sc/60/SM24> から入手可能です。
8. IWC, 2002a. Annual Report of the International Whaling Commission 54: 40.
9. Endo, T., Haraguchi, K., Hotta, Y., Hisamichi, Y., Lavery, S., Dalebout, M. and Baker, C. S. 2005. Total mercury, methyl mercury and selenium levels in the red meat of small cetaceans sold for human consumption in Japan. *Environmental Science and Technology* 39, 5703-5708.
10. Kasuya, T. 2007. Japanese Whaling and other cetacean fisheries. *Environmental Science and Pollution Research* 10: 39-48.
11. 水産総合研究センター, 2012a. 平成23年度国際漁業資源の現況—小型鯨類.
12. Kanaji, Y., Okamura, H. and Miyashita, T. 2011. Long-term abundance trends of the northern form of the short-finned pilot whale (*Globicephala macrorhynchus*) along the Pacific coast of Japan. *Marine Mammal Science* 27:477-492.
13. 水産総合研究センター, 2012b. 平成23年度国際漁業資源の現況—ツチクジラ.
14. Akamatsu, T., Hatakeyama, Y. and Takatsu, N. 1993. Effects of pulse sounds on escape behaviour of false killer whales. *Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries* 59(8): 1297-303. Brownell, R., Nowacek, D. & Ralls, K. 2008. Hunting cetaceans with sound: A worldwide review. Publications, Agencies and Staff of the U.S. Department of Commerce. Paper 94.
15. Anon, pers. comm.
16. Butterworth, A., Brakes, P., Vail, C. S. & Reiss, D. 2013. Veterinary and Behavioral Analysis of Dolphin Killing Methods Currently Used in the "Drive Hunt" in Taiji, Japan. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 16(2).
17. Ref 9, ibid.
18. Ref 9, ibid.
19. Ref 9, ibid.
20. Ref 9, ibid.
21. Ref 9, ibid.
22. IWC, 1993a. Report of the scientific committee 43: 82-85.
23. Kasuya, T. 2007. Japanese Whaling and other cetacean fisheries. *Environmental Science and Pollution Research* 10: 39-48.
24. 遠洋水産研究所 (NRISF, 1979-2011). 日本の小型鯨類調査研究についての進捗報告. 1979-1998年の報告書は、IWC annual reports, SC/32-SC/52 の中に公表されています。1999-2010年の報告書は http://www.jfa.maff.go.jp/j/whale/w_document/ から入手可能です。
25. Ref 9, ibid.
26. 遠洋水産研究所 (NRISF, 1979-2011). 日本の小型鯨類調査研究についての進捗報告. 1979-1998年の報告書は、IWC annual reports, SC/32-SC/52 の中に公表されています。1999-2010年の報告書は http://www.jfa.maff.go.jp/j/whale/w_document/ から入手可能です。
27. http://www.customs.go.jp/toukei/info/tsdl_e.htm
28. pers. comm. Dall's porpoise data to be IWC investigators
29. Ref 9, ibid.
30. Ref 24, ibid. IWC, 2001a. Annual Report of the International Whaling Commission, 53: 30-32.
31. Fujise, Y., Ishikawa, H., Saino, S. & Kasuya, M. 1993. Catch and struck-and-lost rate in the Japanese Dall's porpoise hand-harpoon fishery. *SC/44/SM18* in Report of the International Whaling Commission 43: 453-457.
32. Kasuya, T. 1992. Examination of Japanese statistics for the Dall's porpoise hand harpoon fishery. Report of the International Whaling Commission 42, 521-528.
33. Baulch, S. & Perry, C. 2013. Status review of small cetacean species targeted by direct hunts in Japan. Document *SC/65a/SM12rev* submitted to the 65a meeting of the Scientific Committee. <http://www.int.whaling.org/sc/65a/SM12rev> から入手可能です。
34. Baulch, S. & Perry, C. 2013. Review of data available on the Dall's porpoise (*Phocoenoides dalli*) in Japanese waters. Document *SC/65a/SM11* submitted to the 65a meeting of the Scientific Committee. <http://www.int.whaling.org/sc/65a/SM11> から入手可能です。
35. 南川真吾, 島田裕之, 宮下富夫, 諸貴秀樹, 2007. 1998-2001年の目視調査データによる鯨類漁業対象6種の資源量推定. 平成19年度日本水産学会秋季大会講演要旨集, p.151.
36. IWC, 2001a. Annual Report of the International Whaling Commission, 53: 30-32.
37. Ref 34, ibid. 水産総合研究センター, 2012c. 平成23年度国際漁業資源の現況—イシイルカ.
38. Miyashita, T. 1991. Stocks and abundance of Dall's porpoises in the Okhotsk Sea and adjacent waters. Document submitted to the Scientific Committee, the 43rd IWC, Reykjavik, Iceland, May 1991. Document *SC/43/SM7WC*, 2008 IWC, 2008. Annual report of the International Whaling Commission, 60: 31-33.
39. Ref 9, ibid.
40. Perry, C. 2011. Tsunami stalls Japan's Dall's porpoise slaughter, but for how long? *The Ecologist*, November, 2011. http://www.theecologist.org/blogs_and_comments/commentators/other_comments/1134726/tsunami_stalls_japans_dalls_porpoise_slaughter_but_for_how_long.html から入手可能です。
41. EIA (2012). Scaled down Dall's porpoise hunt resumes in Japan. <http://www.eia-international.org/scaled-downdalls-porpoise-hunt-resumes-in-japan> から入手可能です。
42. <http://www.suigi.pref.wate.jp/shikyosearch>
43. Kasuya, T. 1992. Examination of Japanese statistics for the Dall's porpoise hand harpoon fishery. Report of the International Whaling Commission 42, 521-528.
44. Kasuya, T. 2007. Japanese Whaling and other cetacean fisheries. *Environmental Science and Pollution Research* 10: 39-48.
45. Ref 40, ibid; Fujise, Y., Ishikawa, H., Saino, S. & Kasuya, M. 1993. Catch and struck-and-lost rate in the Japanese Dall's porpoise hand-harpoon fishery. *SC/44/SM18* in Report of the International Whaling Commission 43: 453-457.
46. Perry, 1999. Paper *SC/51/SM46*. Presented to the IWC Scientific Committee, May 1999. 水産総合研究センター, 2012c. 平成23年度国際漁業資源の現況—イシイルカ.
47. 水産総合研究センター, 2012c. 平成23年度国際漁業資源の現況—イシイルカ.
48. Ref 43, ibid. Wade, P. R., Bass, C. L. & Kasuya, T. 2008. A comparison of methods for calculating thresholds for evaluating levels of catch of Japan's Dall's porpoise (*Phocoenoides dalli*) hand-harpoon hunt. *SC/60/SM24* presented to 60th annual meeting of the IWC Scientific Committee in Santiago, Chile.
49. Wade, P. R., Bass, C. L. & Kasuya, T. 2008. A comparison of methods for calculating thresholds for evaluating levels of catch of Japan's Dall's porpoise (*Phocoenoides dalli*) hand-harpoon hunt. *SC/60/SM24* presented to 60th annual meeting of the IWC Scientific Committee in Santiago, Chile.
50. Ref 45, ibid.
51. Okamura, H., Iwasaki, T. and Miyashita, T. 2008. Toward sustainable management of small cetacean fisheries around Japan. *Fisheries Science*, 74: 718-729.
52. IWC, 1984. Annual Report of the International Whaling Commission, 34:57 IWC, 1991a. Annual Report of the International Whaling Commission, 41: 77-79 IWC, 1999a. Annual Report of the International Whaling Commission, 51: 36 IWC, 2001a. Annual Report of the International Whaling Commission, 53: 30-32 IWC, 2008. Annual report of the International Whaling Commission, 60: 31-33.
53. Ref 13, ibid.
54. Ref 9, ibid. Funahashi, N. & Kasuya, T. 2012. Review of Baird's Beaked Whale (*Berardius bairdii*) around Japan, exploitation, current knowledge and suggestions for future research. *SC/64/SM8* Presented to the IWC Scientific Committee, June 2012.
55. Ref 13, ibid.
56. IWC, 2012. Report of the scientific committee. Annex L: Report of the Sub-Committee on Small Cetaceans/International Whaling. <http://www.int.whaling.org/sc/64/SM8> から入手可能です。
57. IWC, 1991. Annual Report of the International Whaling Commission, 41: 77-80.
58. Ref 52, ibid.
59. Ref 13, ibid.
60. Taylor, B.L., Baird, R., Barlow, J., Dawson, S.M., Ford, J., Mead, J.G., Notarbartolo di Sciara, G., Wade, P. & Pitman, R.L. 2011. *Globicephala macrorhynchus*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 August 2012.
61. Ref 56, ibid.
62. IWC, 1987. Annual Report of the International Whaling Commission, 37: 51.
63. Ref 12, ibid.
64. Ref 12, ibid.
65. Funahashi, N. & Baker, C. S. 2011. Japan's hunting of dolphins - Is it sustainable? Presentation at the 2011 Society for Marine Mammalogy conference.
66. Ref 62, ibid.
67. Ref 1, ibid.
68. Ref 1, ibid.
69. Ref 1, ibid.
70. Ref 9 and 24, ibid; IWC, 1993a. Report of the scientific committee 43: 82-85.
71. Ref 61, ibid.
72. Ref 2, ibid. Kasuya, T. 1985. Effect of exploitation on reproductive parameters of the spotted and striped dolphins off the Pacific coasts of Japan. *Scientific Report of the Whales Research Institute* 36, 107-138.
73. Ref 61, ibid.
74. Odell, D. K. and McClune, K. M. 1999. *Pseudorca crassidens*. In: *Handbook of Marine Mammals* (Ridgway SH, Harrison SR, eds.) Vol. 6: The second book of dolphins and porpoises, pp. 213-244.
75. Culik, B. 2010. *Odontocetes. The toothed whales: "Pseudorca crassidens"*. UNEP/CMS Secretariat, Bonn, Germany. http://www.cms.int/reports/small_cetaceans/index.htm
76. Ref 24, ibid.
77. Elsa Nature Conservancy, 2007. Pacific white-sided dolphins. <http://enlensa.org/report/publiccomment/> から入手可能です。
78. すべての鯨種についての完全なデータは1979年以降のみ存在します(IWCに提出される日本の進捗状況報告). 生体捕獲は含まれていません。ツチクジラ捕獲のデータは1932年以降 (Funahashi & Kasuya, 2012) スズイルカについては1942年以降 (Kasuya, 1999b) のデータが含まれていますが、不完全な報告のため、これらの年の各鯨種の合計捕獲頭数を示すものと見なされるべきではありません。1963-1978年のデータは Kishiro & Kasuya (1993) および Kasuya (1982) から引用されています。NAはデータが存在しない年を示しています。Ref. 24, ibid. Funahashi, N. & Kasuya, T. 2012. Review of Baird's Beaked Whale (*Berardius bairdii*) around Japan, exploitation, current knowledge and suggestions for future research. *SC/64/SM8* Presented to the IWC Scientific Committee, June 2012. Kasuya, T. 1999b. Examination of the reliability of catch statistics in the Japanese coastal sperm whale fishery. *Journal of Cetacean Research & Management* 1 (1) 109-121. Kishiro, T. and Kasuya, T. 1993. Review of Japanese dolphin drive fisheries and their status. Report of the International Whaling Commission 43, 439-452. Kasuya, T. 1982. Preliminary report of the biology, catch and population of *Phocoenoides* in the western North Pacific, pp 3-19. In: Clarke JG (ed), *Mammals of the Sea*. FAO Fisheries Series, IV. FAO, Rome, 531 pp.
79. Ref. 78, ibid. Funahashi & Baker (2011) によって計算されたPBR閾値は、0.5という回復ファクターを使用しています。ただし、一部の種については0.1という回復ファクターの方が適切であると指摘しており、その場合さらに低い閾値が導かれます。
80. Miyashita, T. 1991. Stocks and abundance of Dall's porpoise in the Okhotsk Sea and adjacent waters. *SC/43/SM7*, 24pp.
81. 宮下富夫, 岩崎俊秀, 諸貴秀樹, 2007a. 北西太平洋におけるイシイルカの資源量推定. 平成19年度日本水産学会秋季大会講演要旨集, p.164.
82. Wade et al. (2008). によって計算されたPBR閾値. Ref 45, ibid.
83. Ref 80, ibid.
84. Ref 81, ibid.
85. Ref 82, ibid.
86. Miyashita, T. 1986. Abundance of Baird's beaked whales off the Pacific coast of Japan. *Rep.Int.Whal. Commn.* 36: 383-386.
87. Miyashita, T. 1990. Population estimate of Baird's beaked whales off Japan. Paper *IWC/SC/42/SM28*, presented to the IWC Scientific Committee in 1990. (IWC Secretariat から入手可能です)。
88. Miyashita, T. and Kato, H. 1993. Population estimate of Baird's beaked whales off the Pacific coasts of Japan using sighting data collected by R/V Shunyu Maru, 1991 and 1992. Paper *IWC/SC/45/SM6*, presented to the IWC Scientific Committee in 1993. (IWC Secretariat から入手可能です)。
89. Okamura, H., S. Minamikawa, H.J. Skaug, and T. Kishiro. 2011. Abundance Estimation of Long-Diving Animals Using Line Transect Methods. *Biometrics*. DOI:10.1111/j.1541-0420.2011.01689.x.
90. Funahashi, N. & Kasuya, T. 2012. Review of Baird's Beaked Whale (*Berardius bairdii*) around Japan, exploitation, current knowledge and suggestions for future research. *SC/64/SM8* Presented to the IWC Scientific Committee, June 2012.
91. Ref 80, ibid.
92. Ref 87, ibid.
93. Ref 87, ibid.
94. 海域毎の捕獲頭数データが利用可能な、2009年および2010年の平均捕獲頭数のみに基づく (Funahashi & Kasuya, 2012). Ref 89, ibid.
95. Miyashita & Kato (1993) および Miyashita (1990) による合計個体数推定を利用して計算. Ref 87 and 88, ibid.
96. IWC, 1992b. Report of the scientific committee. Annex G: Report of the Standing Sub-Committee on Small Cetaceans. 42: 178-221.
97. Ref 96, ibid.
98. Ref 12, ibid.
99. Kanaji et al. 2011 で引用されるPBR閾値. Ref 12, ibid.
100. Miyashita, T. 1993. Abundance of dolphin stocks in the western North Pacific taken by the Japanese drive fishery. Reports of the International Whaling Commission 43: 417-437.
101. Ref 99, ibid.
102. Ref 99, ibid.
103. Ref 99, ibid.
104. Ref 99, ibid.
105. 宮下富夫, 岩崎俊秀, 諸貴秀樹, 2007b. 1992-96年の目視調査データを用いた日本周辺のカマイルカの資源量推定. 哺乳類学会平成19年度大会講演要旨集, p.129.
106. Ref 3, ibid.
107. Wade, P. R., Reeves, R. R. and Mesnick, S. L. 2012. Social and Behavioural Factors in Cetacean Responses to Overexploitation: Are Odontocetes Less "Resilient" Than Mysticetes? *Journal of Marine Biology*, 15 pages. doi:10.1155/2012/567276.
108. Fujise, Y., Ishikawa, H., Saino, S. & Kasuya, M. 1993. Catch and struck-and-lost rate in the Japanese Dall's porpoise hand-harpoon fishery. *SC/44/SM18* in Report of the International Whaling Commission 43: 453-457.
109. Ref 1, ibid.
110. Ref 14, ibid.
111. Maas, B. 2003. The potential stress effects of whaling operations and the welfare implications for hunted cetaceans. *IWC/55/WK19*. International Whaling Commission.
112. Ref 105, ibid.
113. Ref 105, ibid.
114. Aguilari, A., Borrell, A., Reijnders, P.J.H., 2002. Geographical and temporal variation in levels of organochlorine contaminants in marine mammals. *Marine Environmental Research* 53, 425-452.
115. ICES, 2010. Report of the Working Group on Marine Mammal Ecology (WGME), 12-15 April 2010, Horta, The Azores. ICES CM 2010/ACOM:24, 212 pp.
116. Ref 112, ibid. UNEP, 1998. Persistent organic pollutants. Information kit, Montreal.
117. Aguilari, A. and Borrell, A. 1994. Abnormally high polychlorinated biphenyl levels in striped dolphins (*Stenella coeruleoalba*) affected by the 1990-1992 Mediterranean epizootic. *Science of the Total Environment* 154: 237-24. Beland, P., De Guise, S., Girard, C., Lagace, A., Martineau, D., Michaud, R., Muir, D. C. G., Norstrom, R. J., Pelletier, E., Ray, S. and Shugart, L. R. 1993. Toxic compounds and health and reproductive effects in St. Lawrence beluga whales. *Journal of Great Lakes Research* 19, 766-775. De Guise, S., Lagace, A., and Beland, P. 1994. Tumors in St Lawrence beluga whales (*Delphinapterus leucas*). *Veterinary Pathology* 31(4): 444-449. Hall, A.J., McConnell, B.J., Rowles, T.K., Aguilari, A., Borrell, A., Schwacke, L., Reijnders, P.J.H., and Wells, R.S. 2006. Individual - Based Model Framework to Assess Population Consequences of Polychlorinated Biphenyl Exposure in Bottlenose Dolphins. *Environmental Health Perspectives* 114(Suppl 1): 60-64. Jepson, P., Bennett, P.M., Deaville, R., Allichin, C.R., Baker, J.R., and Law, R.J. 2005. Relationships between polychlorinated biphenyls and health status in harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) stranded in the UK. *Environmental Toxicology and Chemistry* 24(1): 238-248. Kannan, K., Sinha, R. K., Tanabe, S., Ichihashi, H., Tatsukawa, R. 1993. Heavy metals and organochlorine residues in Ganges river dolphins from India. *Marine Pollution Bulletin* 26:159-162. Lahvis, G. P., Well, R. S., Kuehl, D. W., Stewart, J. L., Rhinehart, H. L., & Via, C. S. 1995. Decreased lymphocyte responses in free-ranging bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) are associated with increased concentrations of PCBs and DDT in peripheral blood. *Environmental Health Perspectives* 103: 62-72. Martineau et al., 1994. Martineau, D., De Guise, S., Fournier, M., Shugart, L., Girard, C., Lagace, A., Beland, P. 1994. Pathology and toxicology of beluga whales from the St. Lawrence Estuary, Quebec, Canada. Past, present and future. *Science of the Total*

- Environment 154(2-3): 201-215 Reijnders & Brasseur, 1992; Reijnders, P. J. H. & Brasseur, S. M. 1992. Xenobiotic induced hormonal and associated developmental disorders in marine organisms and related effects in humans, an overview. In T. Colborn, & C. Clement (Eds.), Advances in modern environmental toxicology 21: 131-146. Reijnders, P.J.H., Aguilar, A. and Donovan, G.P. (eds). 1999. Chemical Pollutants and Cetaceans. Journal of Cetacean Research and Management (Special Issue 1). Cambridge, UK. Simmonds, M. P. and Mayer, S. J. 1997. An evaluation of environmental and other factors in some recent marine mammal mortalities in Europe: implications for conservation and management. Environmental Review 5, 89-98 Schwacke L.H., Voit E.O., Hansen L.J., Wells R.S., Mitchum G.B., Hohn A.A. et al. 2002 Probabilistic risk assessment of reproductive effects of polychlorinated biphenyls on bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) from the southeast United States coast. Environmental Toxicology and Chemistry 21:2752-2764. Wells, R.S., Tornero, V., Borrell, A., Aguilar, A., Rowles, T.K., Rhinehart, H.L., Hofmann, S., Jarman, W.M., Hohn, A.A., and Sweeney, J.C. 2005. Integrating life - history and reproductive success data to examine potential relationships with organochlorine compounds for bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in Sarasota Bay, Florida. Science of the Total Environment 349(1-3): 106-119
117. De Guise et al. 1995; De Guise S., Martineau D., Béland P., Fournier M. 1995. Possible mechanisms of action of environmental contaminants on St. Lawrence beluga whales (*Delphinapterus leucas*). Environmental Health Perspectives, 103 (4): 73-77 Hall, A.J., McConnell, B.J., Rowles, T.K., Aguilar, A., Borrell, A., Schwacke, L., Reijnders, P.J.H., and Wells, R.S. 2006. Individual - Based Model Framework to Assess Population Consequences of Polychlorinated Biphenyl Exposure in Bottlenose Dolphins. Environmental Health Perspectives 114(Suppl 1): 60-64 Jepson, P.D., Tregenza, N. and Simmonds, M.P. 2008. Disappearing bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) - is there a link to chemical pollution? International Whaling Commission, SC/60/E.
118. Weihe, P. & Joensen, H. D. 2012. Dietary recommendations regarding pilot whale meat and blubber in the Faroe Islands. International Journal of Circumpolar Health, Vol. 71.
119. Ref 8, *ibid.* JMHW, 1973. 厚生労働省, 1973. 魚介類の水銀の暫定的規制値について, 厚生省環境衛生局長. 厚生労働省, 環乳第99号. JECFA, 2003. Joint FAO/WHO expert committee on food additives. 61st meeting, Rome. Kajiwara et al., 2002 Kajiwara, N., Watanabe, M., Tanabe, S., Nakamatsu, K., Amano, M., Myazaki, N. 2002. Specific accumulation and temporal trends of organochlorine contaminants in Dall's porpoises (*Phocoenoides dalli*) from Japanese coastal waters. Marine Pollution Bulletin, 44: 1089-1099
120. Endo, T., Haraguchi, K., Sakata, M., 2003. Renal toxicity in rats after oral administration of mercury-contaminated boiled whale livers marketed for human consumption. Archives of Environmental Contamination and Toxicology 44, 412-416
121. Ref 8, *ibid.*
122. Heldal, H. E., Foy, L. & Varskog, P. 2003. Bioaccumulation of 137 Cs in pelagic food webs in the Norwegian and Barents Sea. Journal of Environmental Radioactivity, 65(2): 177-185.
123. Ref 120, *ibid.*
124. Garnier-Laplace, J., Beaugelin-Seiller, K. & Hinton, T. G. 2011. Fukushima Wildlife Dose Reconstruction Signals Ecological Consequences. Environ. Sci. Technol. 45, 5077-5078.
125. <http://www.jfa.maff.go.jp/e/inspection/>
126. 厚生労働省, 1973. 魚介類の水銀の暫定的規制値について, 厚生省環境衛生局長. 厚生労働省, 環乳第99号.
127. Weihe, P. & Joensen, H. D. 2012. Dietary recommendations regarding pilot whale meat and blubber in the Faroe Islands. International Journal of Circumpolar Health, Vol. 71.
128. Ref 125, *ibid.*
129. Matsutani, M., 2010. Taiji locals test high for mercury: In surprise, experts fail to discover any signs of illness, Japan Times, May 10, 2010, p. 1. Matsutani, M. 2010. Most Taiji residents rest easy, refuse to change diet, Japan Times, May 10, 2010, p. 2.
130. Ref 3, *ibid.*
131. Moore, J.E., and Merrick, R., editors. 2011. Guidelines for Assessing Marine Mammal Stocks: Report of the GAMMS III Workshop, February 15 - 18, 2011, La Jolla, California. Dept. of Commerce, NOAA Technical Memorandum NMFS-OPR-47.
132. Ref 4, *ibid.*
133. 農林水産省. 2002.
- Substantial Progress for Japan - A Weekly update of news from the Japanese Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries. Number 461 - July 12, 2002. <http://www.maff.go.jp/mud/461.html> および <http://www.whales.org.au/govern/maff-54th.html> から入手可能です.
134. Ref 2, 5, 6, 95 *ibid.* IWC, 1990a. Chairman's Report of the Forty-Second Meeting, Appendix 4. Resolution on the directed take of Dall's porpoises. Report of the International Whaling Commission, 41:48-9 IWC, 1990b. Annual Report of the International Whaling Commission, 40: 73-76 IWC, 1991b. Annual Report of the International Whaling Commission, 41: 80 IWC, 1993a. Report of the scientific committee, 43: 82-85 IWC, 1993b. Chairman's Report of the Forty-Fifth Annual Meeting, Appendix 10. Resolution on the directed take of striped dolphins. Report of the International Whaling Commission, 44:34. IWC, 1998a. Annual Report of the International Whaling Commission, 48: 106-112 IWC, 1999b. Chairman's Report of the Fifty-First Annual Meeting, Appendix 10. IWC Resolution 1999-9. Resolution on Dall's porpoise. Annual Report of the International Whaling Commission, 1999:55-6. IWC, 2001b. Chairman's Report of the Fifty-Third Annual Meeting. IWC Resolution 2001-12. Resolution on Dall's Porpoise.
135. Ref 3, *ibid.*





ENVIRONMENTAL INVESTIGATION AGENCY (EIA)

EIA - LONDON

62/63 Upper Street

London N1 0NY, UK

Tel: +44 (0) 20 7354 7960

Fax: +44 (0) 20 7354 7961

email: ukinfo@eia-international.org

www.eia-international.org



EIA - WASHINGTON, DC

PO Box 53343

Washington, DC 20009 USA

Tel: +1 202 483-6621

Fax: +1 202 986-8626

email: info@eia-global.org

www.eia-global.org