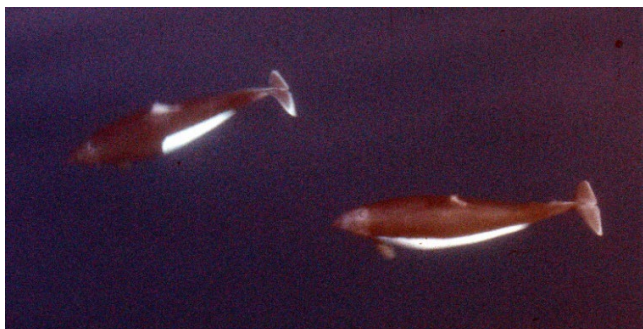


イシイルカ 太平洋・日本海・オホーツク海

(Dall's porpoise *Phocoenoides dalli*)



イシイルカ型イシイルカ（左）とリクゼンイルカ型イシイルカ（右）（撮影：宮下富夫）
 白斑部の長さの割合が異なることが明瞭に見て取れる。両型の分布域の境界付近ではこのように混じった群れが見られることもある。
 なお、本文中では、以後イシイルカ型及びリクゼンイルカ型と呼ぶ。

管理・関係機関

農林水産省、漁業道県

最近の動き

ロシアと共同で行われている目視調査において、オホーツク海での本種の目視発見情報が得られている。また初夏に北海道沿岸の定置網に混獲されたイシイルカ型個体への衛星標識装着からは、日本海-オホーツク海系群（下記“生物学的特性”参照）の分布・回遊範囲が明らかにされつつある。

利用・用途

本種は、突きん棒漁業により食用として捕獲され、筋肉と脂皮が刺身用、煮物用、加工用等に利用されている。飼料に用いられたこともかつてはあったが、現在では確認されていない。小型歯鯨類のうち、いわゆるイルカ類には、水族館等の展示用の生体として販売されるものがあるが、本種は外洋種のため飼育が困難である。

漁業の概要

本種は、第二次大戦前から三陸の突きん棒漁業によって捕獲されている。1970年代までは冬季に三陸沖で日帰り操業するのが主であったが、1980年頃に他県海域まで遠出する船が現れ、1985年頃から北海道海域での操業が本格化した（粕谷・宮下 1989）。

2021年には岩手県及び宮城県の漁船が操業し、岩手県漁船がリクゼンイルカ型 502 頭、宮城県漁船がリクゼンイルカ型 9 頭を捕獲した（表 1）。かつては岩手県、北海道、宮城県及び青森県の漁船（20 トン未満）が操業していたが、以前から岩手県船の捕獲頭数が大部分を占めていた。岩手県船の操業パターンは、11~4 月に三陸の地先海域で日帰り操業し、5 月半ばから 6 月末まで北海道の日本海沿岸、9~10 月に北海道のオホーツク海沿岸あるいは道東太平洋沿岸の港を基地に日帰り操業（沖泊まりはしない）を行うものである。イシイルカ漁業者の多くは、時期と海域によってカジキ漁やイサダ漁（ツノナシオキアミ漁）等も行う兼業者である。

表 1. イシイルカの捕獲頭数（1979~2021 年）

	イシイルカ型	リクゼンイルカ型	型不明
1979	-	-	6,872
1980	-	-	6,718
1981	-	-	9,803
1982	-	-	12,833
1983	-	-	12,776
1984	-	-	9,764
1985	-	-	10,378
1986	-	-	16,515
1987	-	-	25,600
1988	-	-	40,367
1989	18,953	13,095	-
1990	9,360	12,442	-
1991	4,671	6,457	6,506
1992	3,394	8,009	-
1993	5,731	8,587	-
1994	8,093	7,854	-
1995	7,002	5,394	-
1996	8,038	8,062	-
1997	8,533	10,007	-
1998	5,303	6,082	-
1999	6,379	8,428	-
2000	7,513	8,658	-
2001	8,430	8,422	-
2002	7,614	8,335	-
2003	8,308	7,412	-
2004	4,614	9,175	-
2005	6,880	7,784	-
2006	4,212	7,802	-
2007	4,070	7,287	-
2008	2,594	4,632	-
2009	1,773	7,767	-
2010	1,256	3,663	-
2011	89	1,863	-
2012	29	376	-
2013	95	1,198	-
2014	16	1,620	-
2015	15	1,577	-
2016	1	1,058	-
2017	24	1,364	-
2018	0	879	-
2019	0	826	-
2020	0	928	-
2021	0	511	-

この漁業は岩手県においては1989年に知事許可漁業となった。また、省令改正により、2002年4月までには他道県においても海区漁業調整委員会による承認漁業から知事許可漁業に移行した。

本種には1993年に捕獲枠が設定された。本種には、外見が大きく異なるリクゼンイルカ型とイシイルカ型が存在し、捕獲枠もそれぞれの型ごとに設定されている。三陸沿岸において捕獲されるのはほとんどがリクゼンイルカ型でわずかにイシイルカ型が混在し、北海道沿岸で捕獲されるのはほぼ全数がイシイルカ型である。

農林水産省の統計によれば、大型鯨類を対象とした捕鯨業がモラトリアムに入る前（1987年以前）は年間2万頭以下の捕獲であったが、モラトリアム以降は鯨肉の流通不足を補うためか、1988年に捕獲頭数が4万頭以上へ急増した（図1）。この年までの統計では、イシイルカ型とリクゼンイルカ型が区別されていない。図1の捕獲頭数の推移は暦年で示したが、捕獲枠は8月から翌年7月までの1年を単位として管理されているため、見かけ上は捕獲枠を超えている年もある。また、探索は人の目視に依存しているため、捕獲動向は天候・海況に左右される。なお、捕獲統計のうち北海道沿岸における道内船の漁獲物の一部は洋上で製品に処理してから水揚げされている。こうした漁獲物については正肉50kgをイシイルカ型1頭として換算している（端数切り上げ）。2011年は、東日本大震災以後捕獲がなかったため、捕獲頭数はイシイルカ型89頭、リクゼンイルカ型1,863頭にとどまり、翌2012年の捕獲頭数は、イシイルカ型29頭、リクゼンイルカ型376頭と激減した。その後徐々に操業が再開され、リクゼンイルカ型は1,000頭台の捕獲頭数で推移してきたが、2018年以降はそれを下回る頭数にとどまっている（表1）。さらにイシイルカ型は、北海道沿岸における操業隻数が震災以前と比べて減少したため、ここ数年捕獲がない年が続いている（表1）。

生物学的特性

本種は北太平洋及びその隣接海域の固有種である。本種には、体色が大きく異なる2つの型（イシイルカ型とリクゼンイルカ型）が存在することが知られており、体側の白斑が背鰭近くから尾側に伸びるのがイシイルカ型で（図2）、胸鰭基部から始まるのがリクゼンイルカ型である（図3）。稀に全身黒い

黒化型や、その逆の白化型が見られる。分布域内を秋～冬季にかけて越冬のために南下し、春～夏季にかけて索餌・繁殖のために北上する。本種は大きな群れは作らず、群れ構成頭数は概ね10頭以下である。繁殖は季節が限られており、晩春から夏に出産する（1産1仔）。冬季には成熟雄の精巢に精子が見られず、また成熟雌の排卵もほぼ夏季に限られる。妊娠期間は1年弱である。両型ともに体長（上顎先端～尾鰭分岐点）85～100cmで生まれる。イシイルカ型の雄は体長190cm前半、雌は体長180cm後半で性成熟に達する。リクゼンイルカ型の雄は体長190cm後半、雌は体長180cm後半で性成熟に達する。型別の正確な推定値は得られていないが、雌は平均3.8歳、雄は4.5歳で成熟に達すると考えられている（シグモイド曲線を用いた50%成熟年齢；Ferrero and Walker 1999）。最大で体長210cm、体重220kg程度まで成長する。成熟雌は1～2年に1回出産し、授乳期間は1～2か月と考えられている。雌は出産後約1か月で交尾できる。したがって、授乳中に受胎することも稀ではない。親子連れにもう1頭の個体が加わって遊泳する例が観察されるが、交尾の機会をうかがう成熟雄と推定される。

寿命は15～20歳と言われている（Kasuya 1978, Kasuya and Shiraga 1985, 仲松 2000）。しかし本種の場合、歯が極端に小さいため、高齢個体の年齢査定が非常に困難であり、厳密には未解明である。両型の成長様式は、図4、図5のように推定されている（Kasuya 1978, 仲松 2000）。

本種の系群は、夏季に親子連れが発見される海域の分離の様子から8系群に分けられることが示唆されている（吉岡・粕谷 1991）（図6）。そのうち7系群はイシイルカ型であり、リクゼンイルカ型は1系群であると考えられる。日本沿岸に來遊するのは、イシイルカ型1系群とリクゼンイルカ型の、あわせて2系群のみとされており、北海道沿岸で捕獲されるイシイルカ型は、オホーツク海南西部で繁殖する日本海-オホーツク海系群である。この系群は、冬季には兵庫県沖まで南下し、夏季には日本海を北上して繁殖海域に入るほか、道東の太平洋沿岸域にも現れる。道東沖では親潮の流路や勢力によって沿岸への來遊量に年変動がある（Kanaji *et al.* 2019）。一方、リクゼ

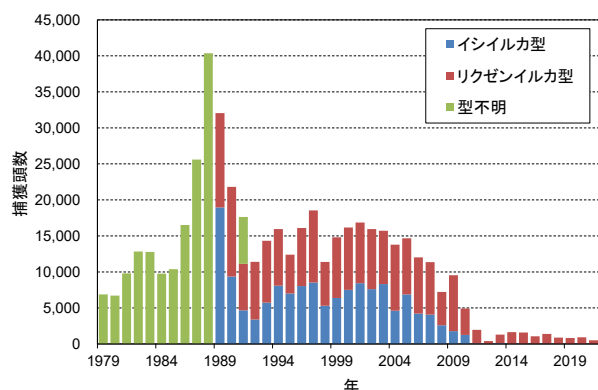


図1. イシイルカ捕獲頭数の推移（1979～2021年）（水産庁国際課集計）



図2. イシイルカ型イシイルカの体側面（笠松ほか 2009より）



図3. リクゼンイルカ型イシイルカの体側面（笠松ほか 2009より）

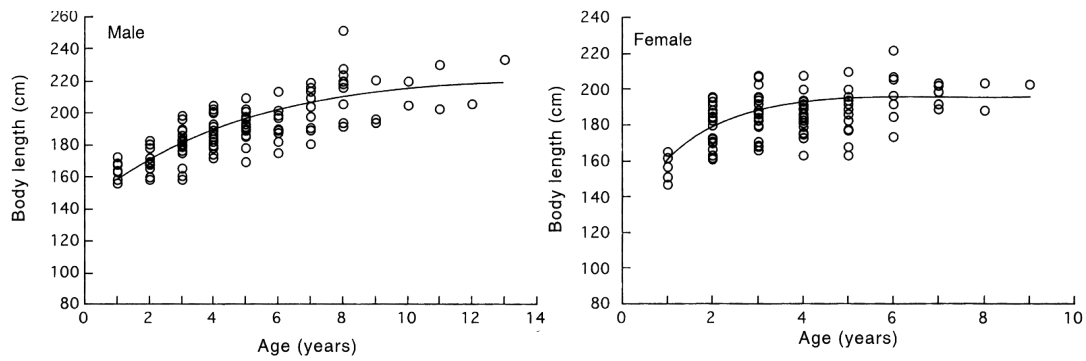


図4. イシイルカ型イシイルカの成長曲線（左：雄、右：雌）（仲松 2000）

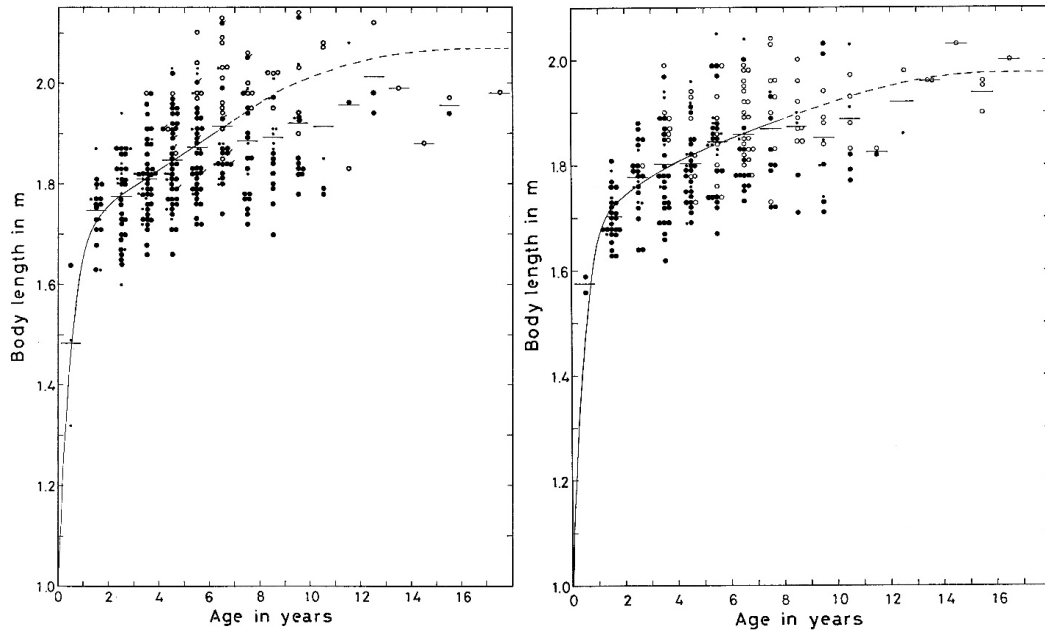


図5. リクゼンイルカ型イシイルカの成長曲線（左：雄、右：雌）（Kasuya 1978）

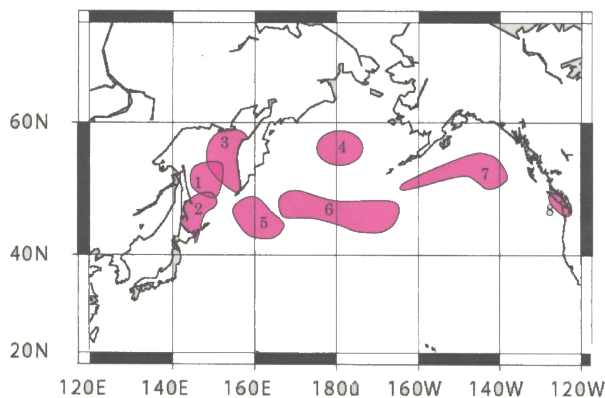


図6. 北太平洋のイシイルカの分布（吉岡・粕谷 1991 を改変）
繁殖海域に基づくイシイルカの8系群を示す。1 はリクゼンイルカ型系群、2 はイシイルカ型の日本海-オホーツク海系群、3~8 はイシイルカ型他系群の各繁殖海域。

ンイルカ型系群はオホーツク海中部を繁殖海域とし、冬季には三陸沿岸まで南下し、秋には道東太平洋沖合に分布する。道東太平洋においては両型が見られるが、混群を作ることは稀であり、上述のように沿岸にはイシイルカ型、沖合にはリクゼンイルカ型と、分布海域が分かれる傾向がある(岩崎・宮下 1992)。

イシイルカ型には、日本海-オホーツク海系群よりも東方の沖合に生息する太平洋沖合系群が知られており、両系群は体色により識別が可能である。冬季に三陸沖で捕獲される本種個体は上述のとおり殆どがリクゼンイルカ型だが、5%ほどイシイルカ型が含まれる。このイシイルカ型の個体は、体色の比較により、太平洋沖合系群に属するものと考えられている (Amano and Miyazaki 1996)。このことから、冬季に三陸沖には北太平洋沖合からイシイルカ型太平洋沖合系群が流入することが示唆される。なお、イシイルカ型の日本海-オホーツク海系群と太平洋沖合系群には、DNA 塩基配列にも差が認められている (吉田 2002、Hayano *et al.* 2003)。

本種のイシイルカ型は、北海道の日本海沿岸では1980年代には主にマイワシを捕食していた。しかし、1990年代にはマイワシ対馬暖流系群の資源水準の低下により、スケトウダラを捕食するようになった。一方、リクゼンイルカ型は、三陸沖ではハダカイワシ類を主に捕食しており、この傾向には変化が見られない (大泉 2002)。なお、本種の捕食者としてはシャチが挙げられる (Nishiwaki and Handa 1958)。

資源状態

オホーツク海を含む海域で2003年夏季に実施した目視調査

を基に、イシイルカ型 173,638 頭 (変動係数 $CV=0.212$)、リクゼンイルカ型 178,157 頭 ($CV=0.232$) と推定された (宮下ほか 2007)。しかし、オホーツク海のロシア 200 海里水域が未調査のため過小評価となっている。2009 年及び 2010 年の夏季に同海域においてミンククジラを主対象とした目視調査が実施されたが、ロシアによる入域制限海域が広く、イシイルカ及びミンククジラの資源量推定は限定的なものとなった。ただし、未調査域を除いた共通の調査海域 (オホーツク海西中央部) で 1990 年から 2010 年の資源量を推定したところ、年変動はあるものの統計的に有意な傾向は見られなかった (Kanaji *et al.* 2015)。今後は、オホーツク海へ本種が回遊する前に、日本海及び太平洋側で目視調査を実施することにより、ロシア海域に入域する調査を回避し、資源量推定を行うことも検討する必要がある。

上記 2010 年までの資源調査からは、横ばいの資源水準と考えられたが、その後もロシアとの共同調査や我が国周辺での船舶・航空目視調査により情報収集を継続している。震災後は、以前に比べて捕獲頭数が減少しているため資源は増加傾向にある可能性もあるが、引き続きの調査が必要である。

管理方策

上述のとおり、本種は他のイルカ類と同様に道県の知事許可漁業により捕獲されている。本種は妊娠間隔が短く、成熟雌の大部分が毎年妊娠すると推定されている (粕谷 2011)。小型鯨類の内的自然増加率は 4%程度とされ、理論的には MSY レベルでその半値程度の個体群増加率を示す。捕獲などによりある程度資源が減少した状況では個体群増加率が 1~4%程度と経験的に考えられる。一方、高い繁殖力から、本種の内的自然増加率は 6~8%が仮定されている。これらの値に基づき、1993 年から水産庁が捕獲枠 (捕獲可能頭数) を設定した。2007 年からは本種の管理に新たに Potential Biological Removal (PBR; Wade 1998) の概念を導入して、捕獲可能頭数を算出し、その範囲内で捕獲枠設定を行っている。捕獲枠は体色型別、道県別に配分されており、各道県は生物学的漁獲可能量 (Allowable Biological Catch: ABC) に準じた資源管理責任を有すると言える。

2021/22 年漁期 (2021 年 8 月 1 日~2022 年 7 月 31 日) の許容捕獲頭数は、イシイルカ型 5,900 頭、リクゼンイルカ型 5,900 頭となっており、うち 4137 頭と 4398 頭がそれぞれ捕獲枠として設定された。

執筆者

水産資源研究所 水産資源研究センター
広域性資源部 鯨類グループ
金治 佑

参考文献

- Amano, M., and Miyazaki, N. 1996. Geographic variation in external morphology of Dall's porpoise, *Phocoenoides dalli*. *Aquat. Mamm.*, 22: 167-174.
- Ferrero, R.C., and Walker, W.A. 1999. Age, growth, and reproductive patterns of Dall's porpoise (*Phocoenoides dalli*) in the central North Pacific Ocean: *Mar. Mamm. Sci.*, 15: 273-313.
- Hayano, A., Amano, M., and Miyazaki, N. 2003. Phylogeography and population structure of the Dall's porpoise, *Phocoenoides dalli*, in Japanese waters revealed by mitochondrial DNA. *Genes Genet. Syst.*, 78: 81-91.
- 岩崎俊秀・宮下富夫. 1992. 三陸・道東海域におけるイシイルカの夏季の体色型別棲み分け. 平成 4 年度日本水産学会春季大会講演要旨集. 108 p.
- Kanaji, Y., Miyashita, T., Yoshida, H., Okazaki, M., and Kishiro, T. 2015. Abundance estimates of dalli-type and truei-type of Dall's porpoise *Phocoenoides dalli* in the western central part of the Sea of Okhotsk, July-September between 1990 and 2010. *Fish. Sci.*, 51: 611-619.
- Kanaji, Y., Hishida, H., Sasaki, H., Okazaki, M., and Kobayashi, M. 2019. Distribution and abundance of dalli-type Dall's porpoises *Phocoenoides dalli* migrating into waters off southeastern Hokkaido, Japan, during summer: results of 2014-2016 aerial surveys. *Fish. Sci.*, Doi: 10.1007/s12562-019-01382-4
- 笠松不二男・宮下富夫・吉岡 基. 2009. 新版 鯨とイルカのフィールドガイド. 東京大学出版会. 149 pp.
- Kasuya, T. 1978. The life history of Dall's porpoise with special reference to the stock off the Pacific coast of Japan. *Sci. Rep. Whales. Res. Inst.*, 30: 1-63.
- 粕谷俊雄. 2011. イルカ 小型鯨類の保全生物学. 東海大学出版会. 640 pp.
- Kasuya, T., and Shiraga, S. 1985. Growth of Dall's porpoise in the western North Pacific and suggested geographical growth differentiation. *Sci. Rep. Whales Res. Inst.*, 36: 139-152.
- 粕谷俊雄・宮下富夫. 1989. 日本のイルカ漁業の資源管理と問題点. 採集と飼育, 51: 154-160.
- Miyashita, T. 1991. Stocks and abundance of Dall's porpoises in the Okhotsk Sea and adjacent waters. 第 43 回国際捕鯨委員会科学委員会提出論文 (SC/43/SM7) . 24 pp.
- 宮下富夫・岩崎俊秀・諸貴秀樹. 2007. 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. 164 p.
- 仲松 謙. 2000. 日本近海に棲息するイシイルカ *Phocoenoides dalli* (True, 1885) の生活史と回遊に関する研究. 三重大学大学院修士論文. iv + 29 pp. + 7 tabs. + 28 figs.
- Nishiwaki, M., and Handa, C. 1958. Killer whales caught in the coastal waters off Japan for recent 10 years. *Sci. Rep. Whales Res. Inst.*, 13: 85-96.
- 大泉 宏. 2002. 3. イシイルカの生物学. 3-3. イシイルカの食性—胃内容物分析から. *In* 遠洋水産研究所 (編), 平成 14 年度国際資源調査等推進対策事業岩手県イシイルカ調査報告会抄録. イシイルカの資源と生態. 遠洋水産研究所, 静岡. 18-21 pp.
- Wade, P.R. 1998. Calculating limits to the allowable human-caused mortality of cetaceans and pinnipeds. *Mar. Mam. Sci.*, 14: 1-37.

吉田英可. 2002. 3. イシイルカの生物学. 3-2. 三陸沖と他海域の交流－遺伝性科学による系群分析. *In* 遠洋水産研究所(編), 平成14年度国際資源調査等推進対策事業岩手県イシイルカ調査報告会抄録. イシイルカの資源と生態. 遠洋水産研究所, 静岡. 10-12 pp.

吉岡 基・粕谷俊雄. 1991. 生態分布解析による鯨類の系群判別－イシイルカとコビレゴンドウを中心に. *In* 桜本和美・加藤秀弘・田中昌一(編), 鯨類資源の研究と管理. 恒星社厚生閣, 東京. 53-63 pp.

イシイルカ（太平洋・日本海・オホーツク海）の資源の現況（要約表）

資源水準	調査中
資源動向	調査中
世界の捕獲量 (最近5年間)	我が国以外では商業利用されていない
我が国の捕獲量 (最近5年間)	イシイルカ型（日本海－オホーツク海系群） 0～24頭 最近（2021）年：0頭 平均：5頭（2017～2021年） リクゼンイルカ型 511～1,364頭 最近（2021）年：902頭 平均：1,011頭（2017～2021年）
管理目標	現在の資源水準の維持
資源評価の方法	ライントランセクト法に基づく目視調査データ解析から資源量を推定する。
資源の状態	イシイルカ型（日本海－オホーツク海系群）：17.4万頭 (CV = 0.212、2003年) リクゼンイルカ型：17.8万頭 (CV = 0.232、2003年)
管理措置	操業海域の道県知事による許可制（体色型別捕獲枠、年間5～6か月の漁期、捕獲統計）
管理機関・関係機関	水産庁、漁業道県
最近の資源評価年	捕獲対象系群の主要生息域（オホーツク海と北西太平洋）：1989～1900年の調査データに基づき各年の資源量推定値を1991年に発表（Miyashita 1991） オホーツク海全域：2003年の調査データに基づき資源量推定値を2007年に発表（宮下ほか 2007） オホーツク海中西部：1990～2010年の調査データに基づき各年の資源量推定値を2015年に発表（Kanaji <i>et al.</i> 2015）
次回の資源評価年	2014～2016年の調査データに基づき道東沿岸域の各年の資源量を公表したことから、次回については検討中。