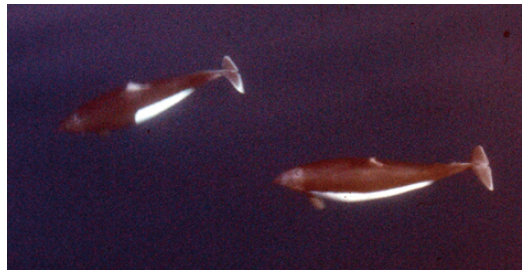


イシイルカ 太平洋・日本海・オホーツク海

(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。

最近の動き

2011 年 3 月 11 日の東日本大震災で主要な水揚げ港がある三陸沿岸が被害を受け、操業ができない状況にあったが、2012 年から岩手県で操業が再開されている。

利用・用途

本種は、突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、加工用などに利用されている。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、いわゆるいるか類には、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）。

現在は 2011 年の東日本大震災の影響で水揚げは岩手県に限られている。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、岩手県船の捕獲頭数が全体の約 9 割を占めていた。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かじき漁やいさだ漁（ツノナシオキアミ漁）なども行う兼業者である。

本種は 1993 年に捕獲枠が設定された。本種は、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イシイルカ型である。

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。

農林水産省の統計によれば、大型捕鯨業がモロトリアムに入る前（1987 年以前）は年間 2 万頭以下の捕獲であったが、モロ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。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、探索は人の視力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 50 kg をイシイルカ型 1 頭として換算している（端数切り上げ）。東日本大震災のあった 2011 年は震災以後捕獲がなかったため、水揚げ頭数はイシイルカ型が 89 頭、リクゼンイルカ型が 1,863 頭にとどまった。2012 年は、イシイルカ型 29 頭、リクゼンイルカ型 376 頭、2013 年はイシイルカ型 95 頭、リクゼンイルカ型 1,198 頭、2014 年はイシイルカ型 16 頭、リクゼンイルカ

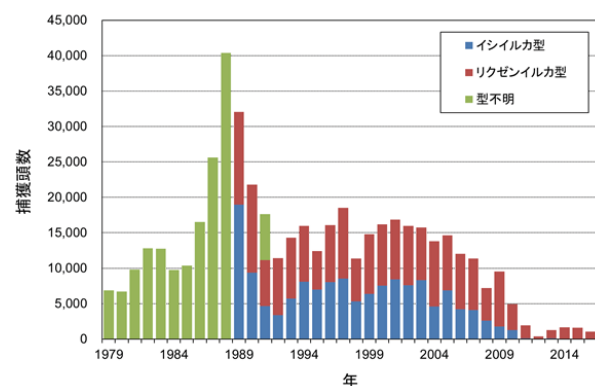


図 1. イシイルカ捕獲頭数の推移（1979 ～ 2016 年）（水産庁国際課集計）



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）

型 1,620 頭、2015 年はイシイルカ型 15 頭、リクゼンイルカ型 1,577 頭と推移している（付表 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。分布域内を冬季に南下、夏季に北上する。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巣に精子が見られず、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 85 ～ 100 cm で生まれる。イシイルカ型の雄は 4 ～ 5 歳、体長 190 cm 前半、雌は 3 ～ 4 歳、体長 180 cm 後半で性成熟に達する。リクゼンイルカ型の雄は 5 ～ 6 歳、体長 190 cm 後半、雌は 3 ～ 4 歳、体長 180 cm 後半で性成熟に達する。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 歳とされている（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 系群に分けられる可能性が示唆されている（図 6；吉岡・粕谷 1991）。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 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のほとんどは、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。一方、リクゼ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、分布海域が分かれている（岩崎・宮下 1992）（図 7）。

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 年代にはマイワシ資源対馬暖流系群の水準の低下により、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

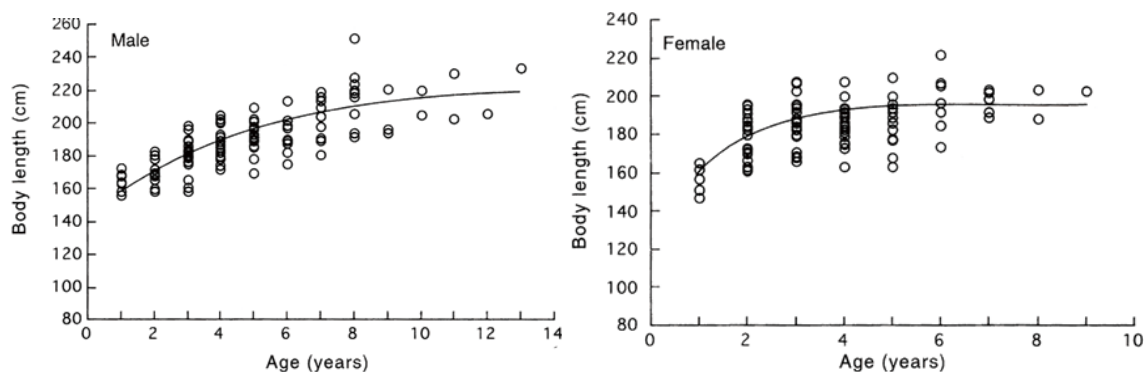


図 4. イシイルカ型イシイルカの成長曲線（左：雄、右：雌）（仲松 2000）

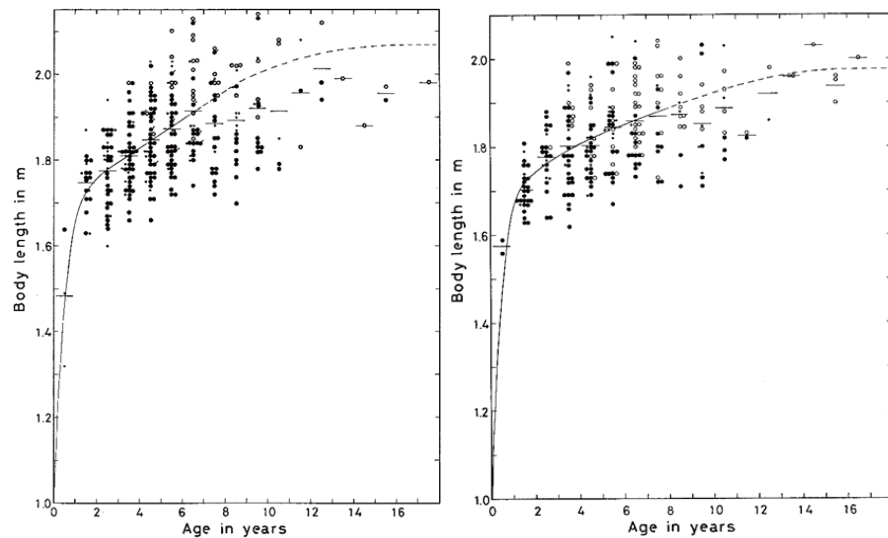


図 5. リクゼンイルカ型イシイルカの成長曲線（左：雄、右：雌）（Kasuya 1978）

てはシャチが挙げられる（洋上での観察例やシャチの胃内容物から本種が報告されている）。

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 0.212）、リクゼンイルカ型 178,157 頭（変動係数 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（宮下 2002）。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し、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。

資源水準については、調査海域の制限及び操業形態等の変化があり、調査継続中である。近年は捕獲頭数が増動あるいは減少しているが、上記経済的な理由や震災の影響もあり、資源動向は依然横ばいと考えられる。

管理方策

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）。鯨類の個体群増加率は 1～4% と経験的に考えられているが、本種の高い繁殖力から個体群増加率は 3～4% と考えられる。資源量と再生産率に捕獲実績等を加味して 1993 年に水産庁が捕獲枠を設定した。これは沿岸の漁業資源の一部に生物学的許容漁獲量（ABC）が導入されたのに先んじている。捕獲枠は体色型別、道県別に配分されており、各道県は ABC に準じた資源管理責任を有すると言えよう。

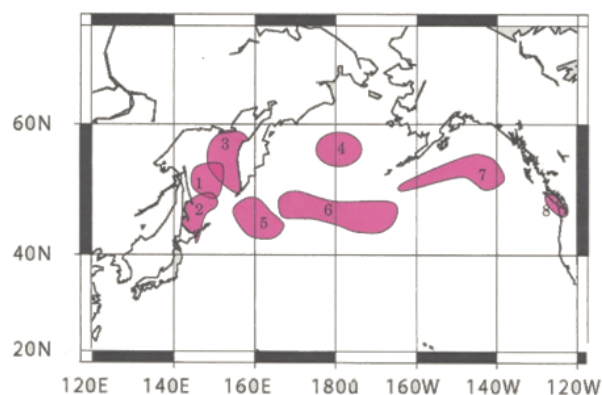


図 6. 北太平洋のイシイルカの分布（吉岡・粕谷 1991 を改変）
繁殖海域に基づくイシイルカの 8 系群を示す。1 はリクゼンイルカ型系群、2 はイシイルカ型の日本海-オホーツク海系群、3～8 はイシイルカ型他系群の各繁殖海域。

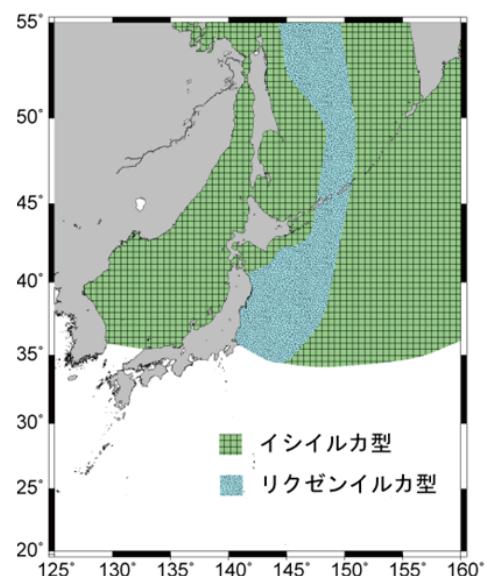


図 7. 我が国周辺のイシイルカの分布（吉岡 1996）

現状においても本種は漁期、海域、捕獲枠を含む許可制によって管理されてきた。しかし、合理的かつ科学的な資源管理をさらに推し進めるためには、本種の生態・資源量、漁業の特性などを考慮した資源管理モデルの構築が求められていた（岡村 2002）。このため水産庁は 2007 年から本種の管理に新たに PBR（Potential Biological Removal ; Wade 1998）の概念を導入して、捕獲枠設定を行っている。2015/16 年漁期（2015 年 8 月 1 日～2016 年 7 月 31 日）の捕獲枠は、イシイルカ型 6,212 頭、リクゼンイルカ型 6,152 頭となっている。2016 年（暦年）の捕獲頭数は、イシイルカ型 1 頭、リクゼンイルカ型 1,058 頭であった。

執筆者

外洋資源ユニット

鯨類サブユニット

国際水産資源研究所 外洋資源部 鯨類資源グループ

金治 佑・宮下 富夫

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.
- Anon. 1992. Japan. Progress report on cetacean research, June 1990 to March 1991. *Rep. Int. Whal. Commn.*, 42: 352-357.
- Anon. 1993. Japan. Progress report on cetacean research, April 1991 to May 1992. *Rep. Int. Whal. Commn.*, 43: 277-283.
- 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.
- Houck, W.J., and Jefferson, T.A. 1999. Dall's porpoise *Phocoenoides dalli* (True, 1885). *In* Ridgway, S.H. and Harrison, R. (eds.), *Handbook of Marine Mammals volume 6: The second book of dolphins and the porpoises*. Academic Press. 443-472 pp.
- 岩崎俊秀・木白俊哉・加藤秀弘. 2001. 小型鯨類の管理. *In* 加藤秀弘・大隅清治（編），鯨類資源の持続的利用は可能か. 生物研究社，東京. 54-63 pp.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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. 2002. 2. イシイルカの資源は今－目視調査船による資源量調査結果. *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. 7-10 pp.
- 宮下富夫・岩崎俊秀・諸貫秀樹. 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.
- 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.
- 岡村 寛. 2002. 4. イシイルカの科学的管理に向けて－資源管理モデルの分析. *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. 22-26 pp.
- Wade, P.R. 1998. Calculating limits to the allowable human-caused mortality of cetaceans and pinnipeds. *Mar. Mam. Sci.*, 14(1): 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. 1996. イシイルカ. *In* 日高敏隆（監修），日本動物大百科. 2. 哺乳類Ⅱ. 平凡社，東京. 86-87 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）資源の現況（要約表）

資 源 水 準	調査中
資 源 動 向	横ばい
世 界 の 捕 獲 量 (最近 5 年間)	—
我が国の捕獲量 (最近 5 年間)	405 ～ 1,952 頭 最近 (2016) 年：1,059 頭 平均：1,197 頭 (2012 ～ 2016 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	イシイルカ型イシイルカ系群：17.4 万頭 (CV=0.212、2003 年) リクゼンイルカ型イシイルカ系群：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
最新の資源評価年	—
次回の資源評価年	—

付表 1. イシイルカの捕獲頭数 (1979 ～ 2016 年)
(水産庁国際課集計)

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	-