

ニュージーランドスルメイカ・オーストラリアスルメイカ ニュージーランド海域

(Wellington Flying Squid, *Nototodarus sloanii* & Gould's Flying Squid, *Nototodarus gouldi*)



ニュージーランドスルメイカ



オーストラリアスルメイカ

はじめに

ニュージーランド海域で漁獲されるスルメイカ類は、一般に“ニュージースルメ”と呼ばれている。しかし、実際には、ニュージーランドスルメイカ (*Nototodarus sloanii*) (写真左) 及びオーストラリアスルメイカ (*Nototodarus gouldi*) (写真右) の2種からなる。この海域ではこれら2種以外にミナミスルメイカ (*Todarodes filippovae*)、アカイカ (*Ommastrephes bartramii*)、ニセスルメイカ (*Martialia hyadesi*) 等のアカイカ科も分布するが、漁業対象とはなっていない。両種は、主としてニュージーランド海域におけるトロール船といか釣り船により漁獲されるが、形態的に似ているため、市場では区別されず“ニュージースルメ (ニュージーランドスルメイカ)”等と呼ばれ、FAO (国際連合食糧農業機構) の統計でも Wellington Flying Squid (*Nototodarus sloanii*) 1種として取り扱われている。なお、本稿において両種を区別しない場合には、便宜的に“NZ スルメ類”とし、個々の種に関する場合には“ニュージーランドスルメイカ”または“オーストラリアスルメイカ”として記載する。

最近の動き

ニュージーランド政府が自国水域内で操業する漁船を原則として自国船籍船に限るとの法改正を行ったことから (2014年8月7日 NZ 議会通過)、2016年5月1日以降、操業には NZ 船籍への転籍が必要となった (Ministry for Primary Industries 2016)。これを受け、当海域での我が国のいか釣り船は、2016年漁期 (2015年12月～2016年4月) に操業した1隻が最後となった。また日本籍のトロール漁船も2015年にはなくなっている。資源量水準は、1987～2015年漁期の我が国いか釣り船の CPUE データから判断すると低位であり、本資源の総漁獲量ベースで見ると、2004年に14万トンであった本資源の総漁獲量はその後減少を続

け2014年には約2.4万トンにまで落ち込んだ。2017年 (2016年10月1日～2017年9月30日) のNZ水域の水揚げ数量は1.8万トンとさらに減少している (Ministry for Primary Industries 2017)。

利用・用途

いか飯や焼するめに加工することが多い。原料特性として皮の色がきれいなため、さきいか材料にした場合はきれいな仕上がりになる。しかし、味がスルメイカやアルゼンチンマツイカより劣ること、毛羽立ちが悪いことから前2者より評価が低い。ただし、サイズもスルメイカに似ており、加工しやすいことから価格次第ではいろいろな用途に仕向けられることが可能であり汎用性が高い。

漁業の概要

ニュージーランド海域の NZ スルメ類の資源は、1960年代までは未開発であった。1960年代末の日本近海スルメイカの不漁を契機に、神奈川県のか釣り船により本海域での操業が試みられた (加藤・三谷 2001)。その結果が良かったことや日本近海での操業の裏作に好適であることから、遠洋海域で初めて本格的に NZ スルメ類を対象とする釣り操業が行われた。その後、いか釣り船の隻数は急速に増加し、1970年代中頃には150隻前後となり、その後も2万～4万トンを漁獲するようになった。

また、同時期に、我が国のトロール船も同いか類を漁獲するようになった。1978年に200海里水域が設定されると、我が国のトロール船による漁獲量は急速に伸び、年間2万トン前後に達した。これは、トロール船の漁獲努力量が、規制の厳しくなった底魚から比較的緩い NZ スルメ類へ向けられたためである。1980年には、両漁法を合わせた我が国の NZ スルメ類の総漁獲量は6万トンを超えるようになった (表1)。

表 1. 各国の NZ スルメ類の漁獲量（水揚げ）の変遷（データ：FAO 2017）
Wellington Flying Squid 及び南西太平洋海域のいか類を含む。空白は情報がなくその他等と不可分、漁獲量 0 または漁業なし（単位：トン）。

西暦	日本	韓国	台湾	オーストラリア	ニュージーランド	ロシア（旧ソ連）	ウクライナ	その他	合計
1977	26,594	1,473		55	556			26,837	55,515
1978	28,994	2,756		85	1,784			3,112	36,731
1979	26,561	1,111		225	414			14,308	42,619
1980	63,266	558		434	280			15,506	80,044
1981	47,811	961		462	1,019			12,905	63,158
1982	48,247	3,613		396	610			18,118	70,984
1983	43,382	4,215	10,895	592	1,421			20,319	80,824
1984	68,182	6,833	15,618	645	6,277			19,076	116,631
1985	56,968	2,564	8,343	680	1,781			18,267	88,603
1986	48,797	4,008	1,253	958	1,000			15,818	71,834
1987	48,463	8,898	850	1,223	4,722			9,135	73,291
1988	51,402	10,165		1,283	4,354	7,481			74,685
1989	69,569	15,494		800	7,622	13,413			106,898
1990	9,867	13,139		680	20,489	21,654	639	1,116	67,584
1991	12,195	9,290		741	22,985	17,331	699	87	63,328
1992	12,126	17,798	5,000	1,471	44,376	28,767	2,932	2	112,472
1993	8,072	6,652	6,000	1,722	25,530	15,600	5,546		69,122
1994	10,180	13,110	7,000	1,454	51,841	22,098	10,428		116,111
1995	19,687	17,436	8,284	1,577	59,507	17,004	6,630		130,125
1996	11,342	9,836	14,747	787	23,481	8,365	4,136		72,694
1997	5,971	13,068	6,620	186	44,862	5,809	7,955		84,471
1998	3,729	12,278	3,974	92	42,568	1,907	5,321		69,869
1999	1,852	9,951	761	384	27,330	1,352	1,462		43,092
2000	1,503	8,801		664	20,952		2,872		34,792
2001	1,139	11,380		392	35,145		8,623		56,679
2002	1,850	16,991		207	50,057		11,230		80,335
2003	3,274	17,779		342	43,751		10,379		75,525
2004	3,906	32,079		557	84,463		20,122		141,127
2005	4,757	30,634	3,831	459	87,846				127,527
2006	3,951	25,092	3,304	478	69,261		12,935		115,021
2007	3,081	25,643		315	70,891				99,930
2008	1,359	15,611		281	55,702				72,953
2009	761	19,116		296	46,348				66,521
2010	856	24,145		275	32,657				57,933
2011	1,336	21,953		243	37,030				60,562
2012	1,789	15,808		343	35,372				53,312
2013	1,711	12,776		375	24,702				39,564
2014	920	7,642	6	140	15,073		2,285		26,066
2015	689	7,942		207	16,367		2,023		27,228

しかし、それまで二国間協定に基づいて行われていた操業（GG 船）であったが、1990 年（1989/90 年漁期）には、ニュージーランド政府からの日本のいか釣り船への割当量がなくなり、さらに合弁船（JV 船）も半減した。このため、この漁期の出漁船数は前年の 138 隻（約 5 万トン）から 45 隻（8,000 トン）へと減少した。これにより、それまでは我が国が同海域で 6 ～ 7 割を占めていた NZ スルメ類の漁獲量割合は、1990 年を境に 2 割以下に減少した（図 1）。本資源は、韓国、日本、ニュージーランドが主に漁獲しており、かつてはロシア（旧ソ連）、ウクライナ及び台湾も漁獲していた（表 1）。なお、ニュージーランド政府は、法定最低賃金（Ministry

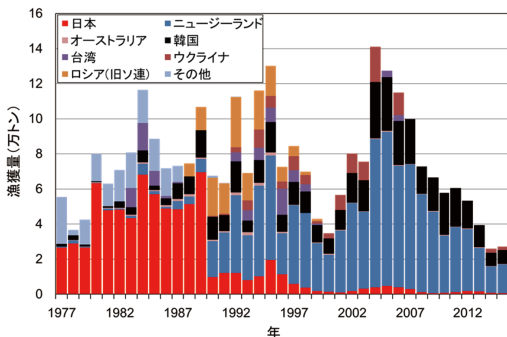


図 1. NZ スルメ類の国別漁獲量（データ：FAO 2017）

of Business, Innovation & Employment - Previous minimum wage rates : <https://www.employment.govt.nz/hours-and-wages/pay/minimum-wage/previous-rates/>（2016 年 10 月 21 日））を年々徐々に増加させ、2006 年以降は最低賃金が急上昇し（2016 年 4 月から 16 歳以上で時給 NZ\$15.25）、外国船が安い外国人漁業労働者を雇用するメリットが減少した。さらに、ニュージーランド政府が、自国水域内で操業する漁船を原則として自国船籍船に限るとの法改正を行ったことから（2014 年 8 月 7 日 NZ 議会通過）、2016 年 5 月 1 日以降、操業には NZ 船籍への転籍が必要となった（Ministry for Primary Industries 2016）。

主要漁場は、いか釣り船とトロール船とで若干異なる。いか釣り船は北島西岸及び南島周辺で主に操業し、トロール漁業は西岸以外の南島周辺、オークランド島周辺等に漁場が形成される（図 2）。最近の規制強化により、我が国のトロール船は、主として南島南岸とオークランド島周辺で操業している。いか釣り船は大陸棚のほとんどのを漁場とするのに対し、トロール船はやや深みの大陸棚縁辺部で操業する。なお、後述するように、ニュージーランドスルメイカとオーストラリアスルメイカの主分布の違いから、北島周辺を除く漁獲物はニュージーランドスルメイカからなると考えて良い。

漁期は基本的には南半球の夏から冬の 12 ～ 6 月である。

いか釣り漁業の盛漁期は 1～3 月となることが多い。通常、いか釣り船の操業は南島の北西岸から始まり、次いでその年に最も豊度が高い漁場（例えば 1989 年は南島の東岸）での本格的な漁獲となり、最後は北島の西岸で終漁となる。トロール漁業の盛漁期は、年によって若干異なり、1～5 月にかけての数か月である。オークランド島周辺の漁期は南島南岸より 1 か月ほど遅く始まることが多い。

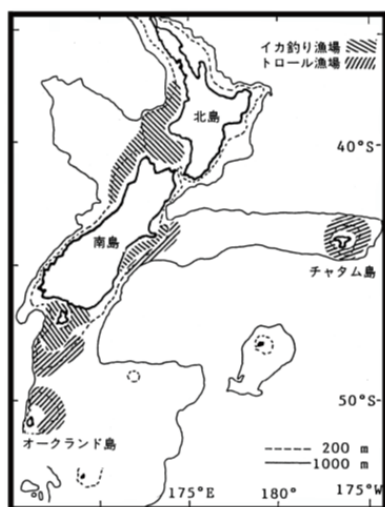


図 2. ニュージーランド海域におけるいか釣り漁場とトロール漁場の分布

生物学的特性

ニュージーランドスルメイカとオーストラリアスルメイカの分布域は、ニュージーランドの北島と南島の間で一部重なるものの (Mattlin *et al.* 1985)、比較的明瞭に分離している (図 3)。ニュージーランドスルメイカは南島の大陸棚を中心に分布しており、一方、オーストラリアスルメイカは北島及びオーストラリア南部にも広く分布し前者に比べて暖海性である (Smith *et al.* 1987)。

幼イカがそれぞれ親イカと同じように分布し (図 4)、主要漁場が南北方向に季節移動しない、標識イカが放流地点の近くで再捕された、近接する南島の南岸とオークランド島周辺で漁獲されるいカの大きさや熟度が異なる等から、両種とも深浅方向に移動する以外は大きな回遊は行わないと考えられる (Uozumi *et al.* 1995)。このように、ニュージーランド海域では、2 種が漁獲されるだけでなく、それぞれの漁場の独立性が高く相互の交流が少ないと考えられる。

両種の産卵場は、成熟した雌が周年にわたって各地で漁獲されることから、前述した種の分布域に広く存在すると考えられる。平衡石を用いた日齢査定によって推定された孵化日によると、産卵は 2 種とも周年にわたっていると推定される (Uozumi *et al.* 1995)。しかし、後述するように漁期が存在することから、発生時期によってその豊度がかなり異なる。オーストラリアスルメイカでは 6～7 月に発生したものが多く、ニュージーランドスルメイカでは 7～9 月に発生したものが卓越する場合が多い。このように、2 種とも南半球の冬期を中心とした時期に発生したものが比較的卓越する場

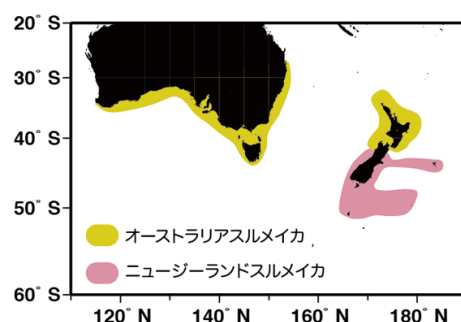


図 3. ニュージーランド海域における NZ スルメイカ 2 種 (ニュージーランドスルメイカ *Nototodarus sloanii* 及びオーストラリアスルメイカ *Nototodarus gouldi*) の分布域 (Uozumi 1998 を改変)

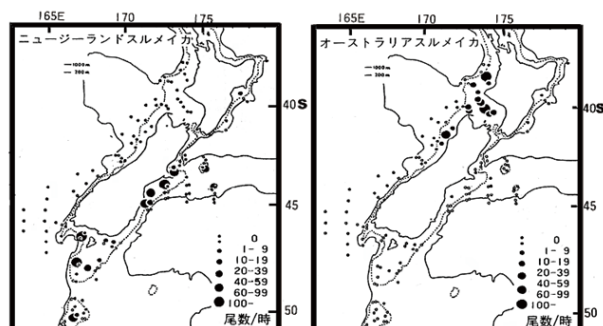


図 4. ニュージーランド海域における NZ スルメイカ 2 種の幼イカの分布域 (Uozumi and Forch 1995)

合が多いが、年によっては、他の時期に発生したものが卓越する場合もあり (Uozumi *et al.* 1995)、資源構造を曖昧なものにしている。

両種の成長は、平衡石を用いた日齢査定によって推定され、両種とも雌の成長は雄よりも早い (表 2)。2 種の成長については、図 5 のようなロジスティック曲線で表される (Uozumi *et al.* 1995)。発生時期の異なる個体の成長を比較すると、どの日齢でも発生した時期に水温が高かった個体の成長が最も良い。このように、各日齢での成長速度は異なるが、最大体長にはさほど大きな差が見られない。両種の寿命は 1 年で、その他のアカイカ科と同様である。成熟は、雄は 200 日頃から始まり、270 日前後にピークに達する。雌ではその頃から卵巣、輸卵管等の生殖器官が急速に発達する。また、交配もその頃活発に行われる。

着底トロールによって採集されたニュージーランドスルメイカの主餌料は、ハダカイワシ類、ミナミダラ (*Micromesistius australis*) 及びオキアミ類 (*Nyctiphanes australis* 等) が報告されている (Yatsu 1986)。また、いか釣りによって採集されたオーストラリアスルメイカの主餌料は、魚類ではマイワシやバラクーダ (*Thyrsites atun*)、甲殻類ではオキエビ科の *Leptochela sydnensis* やスナホリムシ科の *Cirolana* sp. が報告されている (O'Sullivan and Cullen 1983)。両種の捕食については、アホウドリ類数種 (Cherel and Klages 1998) 及び鰭脚類が報告されている。また、オーストラリアスルメイカについては、さめ類 (シュモクザメ類、ヨシキリザメ) 等による捕食が報告されている (Dunning *et al.* 1993)。

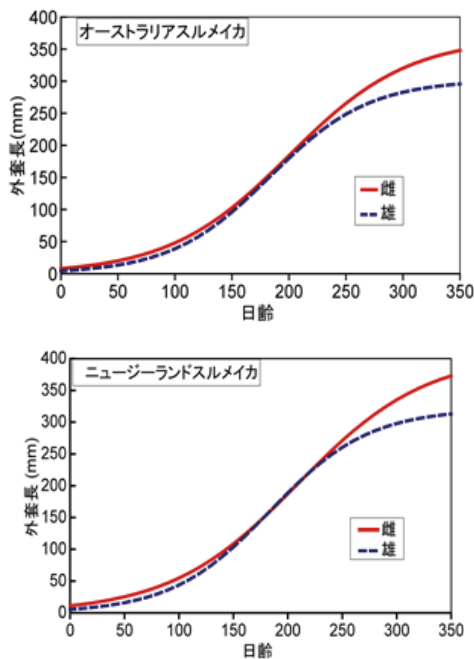


図 5. オーストラリアスルメイカ（上）及びニュージーランドスルメイカ（下）の成長（Uozumi *et al.* 1995 より）

表 2. NZ スルメ類 2 種の日齢と外套長

種	性別	日齢(日)	外套長(cm)
ニュージーランドスルメイカ	雌	350	400
	雄	350	320
オーストラリアスルメイカ	雌	350	370
	雄	350	300

資源状態

一般的に、本種のような単年性のいか類の場合、その資源量は毎年の加入量によって決まることから大きな年変動をする傾向を持つ。本水域でも個々の資源は年により大きく変動していた。2015 年までの各国による総漁獲量で見ると、20 年間の年平均及び最近 5 年間の漁獲量はそれぞれ 7.0 万トン、4.1 万トンであることから、本資源は現状では減少傾向にあると示唆される。実際、ニュージーランド政府による発表では 2017 年の TACC（商業漁獲可能量）は前年までの 12.7 万トンから 8.2 万トンに引き下げられている（Ministry for Primary Industries 2017）。

いか釣り船は、その年に豊度が最も高い漁場で集中操業するため、その主要漁場は毎年のように変化する。また前述のように、ニュージーランド海域のスルメイカ類の資源は複雑でいくつもの単位からなっていることもあり、いか釣り船の CPUE（操業船 1 日当たりの漁獲量）の傾向は、かなりの年変動を示した（図 6）。同海域におけるトロール漁業は、目的とする魚種の変更等の影響で必ずしも CPUE が資源水準の変動を的確に反映しているわけではないことから、本種の資源量を推定するには本海域で操業するいか釣り船の CPUE を用いることが妥当であると考えられる。

2015 年までの我が国のいか釣り船の CPUE を見る限り、過去 10 年間の漁獲量は、各漁船 1 日あたり 2 ～ 11 トン前

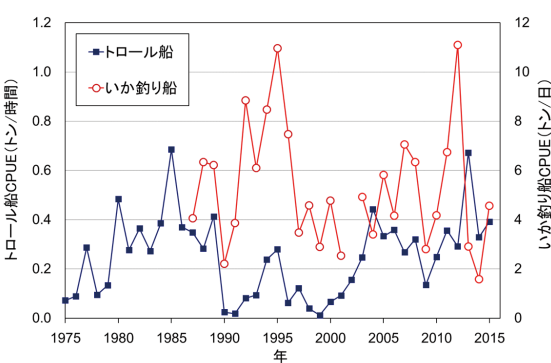


図 6. ニュージーランド海域における日本のトロール船の CPUE（トン／時間）及びいか釣り船の CPUE（トン／日）の経年変化
2002 年（2001/2002 年）漁期にはいか釣り船は出漁しなかった。

後（平均 5.1 トン）であり、漁獲成績報告集計による 2015 年の CPUE は 1.6 トン／日で低い値であったが、2015 年は 4.6 トンとなった。1987 年から 2015 年までの我が国いか釣り船の CPUE データを見て、最大値（2012 年）の 11.1 トン／日と最小値（2014 年）の 1.6 トン／日の間を 3 分割して上から高位（7.9 トン／日以上）、中位（CPUE が 4.8 ～ 7.9 トン／日）、低位（CPUE が 4.8 トン／日以下）という基準で評価すると、2015 年（2015 年 1 月から 2015 年 5 月）漁期の資源水準は低位であったと判断できる。また、本資源の総漁獲量ベースで見ると、2013 年の各国による本資源の総漁獲量は約 3.9 万トンで 2004 年以降減少傾向が続いていることから、本種の資源は低位、減少傾向にあるとみられる。2016 年は 4.3 万トンと回復の兆しがみられたものの 2017 年（2016 年 10 月 1 日～2017 年 9 月 30 日）の NZ 水域の水揚げ数量を見ると 1.8 万トンとさらに減少している（Ministry for Primary Industries 2017）。

管理方策

ニュージーランド政府によって 1978 年に 200 海里水域が施行され、本海域の NZ スルメ類の資源も同国政府の管轄下に入り、1987 年から漁獲割当制度（QMS）を設けて管理が始まった。当初において、同政府はトロール漁業を漁獲量規制する一方で、いか釣り漁業に対しては努力量規制（隻数）で管理していた。しかし、同じ資源に異なる管理法策を用いるという矛盾から、現在ではいか釣り漁業にも漁獲量規制を実施している。これはトロール漁業には混獲問題があり、努力量による規制が適用できないためである。現在、NZ スルメ類資源は北側の SQU 10T ストック、東西の SQU 1J と SQU 1T ストック及び南のオークランド諸島の SQU 6T ストックに区分されており（図 7）、それぞれに対して商業漁獲可能量（TACC）が決められている。近年では、CPUE 標準化を基にした、資源のモデル（depletion model）を用いて、オークランド島周辺の本種資源動態を再現しているが（McGregor and Large 2015）、いか類のような単年性の生物では、ストックを維持するための MSY を推定することは不可能であり、その必要もない。現在の漁獲量及び努力量データから漁期前や漁期中に利用可能な資源量を見積もることは不可能で、漁獲の規模から見ると将来の加入量や資源量

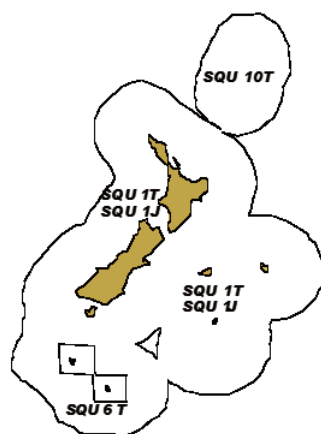


図 7. ニュージーランドの NZ スルメ類の管理海域

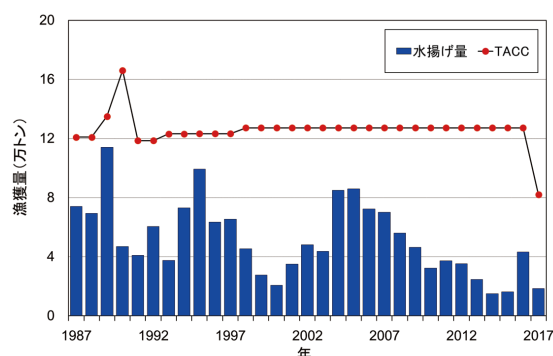


図 8. ニュージーランドにおける NZ スルメ類の TACC と実際の水揚げ量の推移

Ministry of Fishery of New Zealand 2017 より。年間統計は 10 月から始まる 12 か月、よって 2017 年統計は 2016 年 10 月から 2017 年 9 月までの集計値。

に影響を与えることはないと考えられている。このため、本資源に対する TACC のセットはここ 10 年の間に大きな変化はない（図 8）。これらの TACC に基づき配分される ITQ（個別譲渡可能漁獲割当量）は、DWG（Deepwater Group Limited）によって管理されている。安全率を見込んだ管理を行っていることから、NZ スルメ類資源への漁獲の影響は問題となっていない。ただし、南部海域のオークランド諸島における SQU 6T ストックは、雑魚の混獲が少ないいか狙いのトロール操業が中心となる。しかし、トロール操業によってこの諸島海域に生息しているニュージーランドアシカ（*Phocarctos hookeri*）の混獲死亡が発生するため、1993～2004 年までの間にニュージーランドの漁業省と環境省は、毎年その死亡を制限するための混獲数の限度を 60～70 頭に設定していた。近年になっていかの資源量が増加したことを受け、2004～2006 年には 115～150 頭に増やしたが、2006 年以降は 68～113 頭と毎年ごとに設定されている。2013 年の報告（Ministry for Primary Industries 2013）によると 2010～2011 年漁期における実際の混獲数は 56 頭/年と推定され、近年では制限頭数を超えて混獲されることはなかった。また、同海域におけるいかトロール船の操業は、あしかの混獲を減らす混獲防止装置（SLED：Sea Lion Exclusion Device）の装着が義務づけられ、これにより混獲

死亡数が減少している（Thompson *et al.* 2010）。

執筆者

外洋資源ユニット

いか・さんまサブユニット

東北区水産研究所 資源管理部 浮魚・いか資源グループ

阿保 純一

水産大学校 海洋生産管理学科

若林 敏江

参考文献

- Cherel, Y., and Klages, N. 1998. A review of the food of albatrosses. In Robertson, G. and Gales, R. (eds.), *Albatross biology and conservation*. Surrey Beatty, Chipping Norton. 113-136 pp.
- Dunning, M.C., Clarke, M.R., and Lu, C.C. 1993. Cephalopods in the diet of oceanic sharks caught off eastern Australia. In Okutani, T., O'Dor, R.K. and Kubodera, T. (eds.), *Recent advances in cephalopod fisheries biology*. Tokai University Press, Tokyo. 119-131 pp.
- FAO. 2017. FAO Fisheries and Aquaculture Statistics and Information Service. Capture production 1950-2015. FISHSTAT Plus - Universal software for fishery statistical time series online. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- <http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstat/en> (2017 年 11 月 1 日)
- 加藤充宏・三谷 勇. 2001. ニュージーランドスルメイカの漁獲と漁場水温に関する好漁期と不漁期の比較. 神奈川県水産総合研究所研究報告, 6: 35-45.
- <http://www.agri.pref.kanagawa.jp/suisoken/pdf/SUISKN/suiskn6-06.pdf> (2006 年 12 月 19 日)
- Mattlin, R.H., Scheibling, R.E., and Förch, E.C. 1985. Distribution, abundance and size structure of arrow squid (*Nototodarus* sp.) off New Zealand. NAFO Sci. Coun. Studies, 9: 39-45.
- McGregor, V., and Large, K. 2015. Progress with in-season modelling of squid within New Zealand's EEZ and Management strategy evolution (MSE). Documents of South Pacific Regional Fisheries Management Organization 3rd meeting (SC-03-26).
- Ministry for Primary Industries. 2013. Marine mammal bycatch in New Zealand trawl fisheries, 1995-96 to 2010-11 New Zealand Aquatic Environment and Biodiversity Report No. 102.
- <http://fs.fish.govt.nz/Page.aspx?pk=113&dk=23117> (2016 年 10 月 20 日)
- Ministry for Primary Industries. 2016. Foreign Charter Vessels update 2016.
- <http://www.fish.govt.nz/en-nz/Commercial/Foreign+Charter+Vessels/default.htm> (2016 年 10 月 20 日)

Ministry for Primary Industries. 2017. NZ Fisheries info. Arrow squid (SQU).
<http://fs.fish.govt.nz/Page.aspx?pk=7&tk=100&ey=2017>
(2017 年 11 月 1 日)

Ministry of Fishery of New Zealand. 2017.
<http://www.fish.govt.nz/en-nz/SOF/Species.htm?code=SQU&list=name> (2017 年 11 月 1 日)

O’Sullivan, D., and Cullen, J.M. 1983. Food of the squid *Nototodarus gouldi* in Bass Strait. Aust. J. Mar. Freshw. Res., 34: 261-285.

Smith, P.J., Mattlin, R.H., Roeleveld, M.A., and Okutani, T. 1987. Arrow squids of the genus *Nototodarus* in New Zealand waters; systematics, biology, and fisheries. N. Z. J. Mar. Freshw. Res., 15: 247-253.

Thompson, F.N., Oliver, M.D., and Abraham, E.R. 2010. Estimation of the capture of New Zealand sea lions (*Phocarctos hookeri*) in trawl fisheries, from 1995-96 to 2007-08.

Uozumi, Y. 1998. Fishery biology of arrow squids, *Nototodarus gouldii* and *N. sloanii*, in New Zealand waters. Bull. Nat. Res. Inst. Far Seas Fish., 35: 1-111.

Uozumi, Y., and Forch, E. 1995. Distribution of juvenile arrow squids *Nototodarus gouldi* and *N. sloanii* (Cephalopoda: Oegopsida) in New Zealand waters. Fish. Sci., 61: 566-573.

Uozumi, Y., Koshida, S., and Kotoda, S. 1995. Maturation of arrow squids *Nototodarus gouldi* and *N. sloanii* with age in New Zealand waters. Fish. Sci., 61: 559-565.

Yatsu, A. 1986. Feeding habit of *Nototodarus sloanii* caught by a bottom trawl. JAMARC, 30: 45-52.

ニュージーランドスルメイカ類（ニュージーランド海域）の資源の現況（要約表）

資 源 水 準	低 位
資 源 動 向	減 少
世 界 の 漁 獲 量 （最近 5 年間） （FAO 統計）	2.6 万～6.1 万トン 最近（2015）年：2.7 万トン 平均：4.1 万トン（2011～2015 年）
我 が 国 の 漁 獲 量 （最近 5 年間） （FAO 統計）	689～1,789 トン 最近（2015）年：689 トン 平均：1,289 トン（2011～2015 年）
管 理 目 標	ニュージーランド EEZ 内の TACC： 8.2 万トン（2016/17 漁期）
資 源 評 価 の 方 法	不明
資 源 の 状 態	推定できず
管 理 措 置	4 ストックに分けて、それぞれに TACC を決定
管理機関・関係機関	資源管理：DWG が ITQ を管理 資源評価：ニュージーランド政府
最新の資源評価年	—
次の資源評価年	—