

# アメリカオオアカイカ 東部太平洋

(Jumbo Flying Squid, *Dosidicus gigas*)



## 最近一年間の動き

FAO 漁獲統計によると、2011 年のアメリカオオアカイカ漁獲量は 90.6 万トンとなり、本種漁業が始まってから最も高い漁獲量となり、頭足類の中で最大の漁獲量を維持した。そのうち、ペルーとチリがそれぞれ 40.5 万トンと 16.4 万トンの漁獲を揚げた。さらに、特筆すべきことは、中国の漁獲量が 25 万トンに達したことである。本種は近年の世界的な需要の高まりから国際原料となり、主要沿岸国のペルーは、2011 年から本種の漁業管理規則と入漁許可に関して価格競争入札を導入することを決定した。しかし、現時点まで入札等に係る制度が確立せず、2012 年 1 月以降、日本漁船は当該水域での操業ができない状態となっている。このため、メキシコ海域やエクアドル海域での操業が模索されている。

## 利用・用途

大型イカは「イカステーキ」に加工される。また、中型は冷凍ロールイカ等に加工される。最近、アメリカオオアカイカを原料としたイカ加工品は、従来のアカイカ系の主要用途である惣菜(天ぷら、フライ)加工分野にとどまらず、ヒレ(耳)を使った塩辛やソフタイプ乾燥珍味(さきいか、くんせい)、さらに海鮮風カップ麺のフリーズドライ製品(タコ風のゲソ)などの分野にも拡大している。これらの加工品としての利用には原産地表示の義務はない。しかし、DNA 分析の結果、大手量販店やコンビニエンスストアなどで販売されているイカ製品のうちスルメイカに次いで高い割合を占めていることが明らかになった(若林ほか 2009)。また、半冷凍すり身ペースト、胴肉の打抜き式イカリング、フィレなどの加工品として世界的な用途が拡大しており、本種は国際的な加工原料となっている。

## 漁業の概要

我が国のアメリカオオアカイカ漁業は、海洋水産資源開発センター(現:独立行政法人水産総合研究センター開発調査センター)が 1971/72 漁期(漁期の定義は 5 月から翌年の 4 月まで)にカリフォルニア半島周辺で開発調査を行ったことに端を発する。その後、マツイカ及びアカイカ漁業の補完的資源として注目されるようになり、1984/85 漁期から同セン

ターが本格的な調査を実施した(黒岩 1998)。我が国いか釣り漁船も 1989 年頃から操業を開始し、1991 年までは主にメキシコ 200 海里(EEZ)内で操業を行った。一方、同センターが 1989 年にペルー EEZ 内において本種の高密度群を発見し、翌年からいか釣り漁船 40 隻余りが出漁し、4~8 万トンを漁獲し、南西大西洋に次ぐ重要な漁場となった。その後ペルー海域は 1996 年から不漁となったが、同年に北半球公海域(コスタリカ沖)に新漁場が開拓された。1998 年には本種を対象にした操業は行われなかったが、1999 年にはコスタリカ沖及びペルー沖で操業が再開された(一井 2002)。我が国は 2000~2002 年にペルー海域、コスタリカ沖で年間約 6~8 万トンを漁獲した。しかし、2006 年以降には入漁隻数が 4 隻程度となり、さらに 2011 年には、ペルー EEZ 内での操業海域を 80 海里以遠に制限されたことから漁獲量は 1 万トンに減少した。2012 年以降はペルー EEZ 内での操業許可が下りず、ペルー海域の漁獲はほとんどなくなってしまった。

FAO 漁獲統計によると、全世界のアメリカオオアカイカ漁獲量は 1990~1992 年にかけて、約 3~12 万トンに急増し、その後 1998 年を除き、2001 年まで 14~30 万トンを維持した(図 1)。その後、2002・2003 年に約 40 万トンに増加し、2004 年以降、多少の変動はあるものの総漁獲量は約 80 万トン前後で高い漁獲量が維持されている。2011 年には 90 万トンに達し、本種資源を漁獲し始めてから最大の漁獲量を記録した。これは、いか・たこ類の単一種で世界一の漁獲量となっている。漁獲量を海域別にみると、ペルー海域(チリ沖も含む)では、日本、ペルー及び韓国が 1992~1995 年

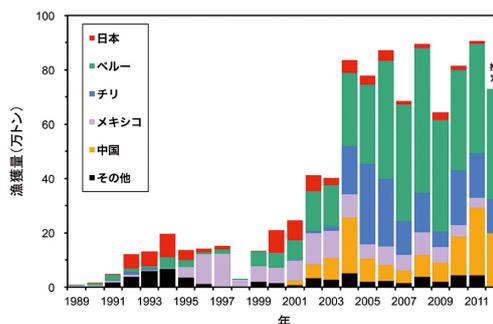


図 1. アメリカオオアカイカ国別漁獲量 (データ: FAO 2013)  
2012 年のデータは推計値。

表 1. 各国のアメリカオオアカイカの漁獲量の変遷

(データ：FAO 2013、ただし 2012 年は、日本のデータは全国遠洋沖合いかつり漁業協会（現：一般社団法人全国いか釣り漁業協会）の操業状況週報よるいか釣り漁による漁獲量、ペルーはペルー国生産省、チリはチリ国漁業局の水揚げデータより推計した値である。)

年	日本	ペルー	チリ	メキシコ	中国	その他	合計
1984	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.04
1985	1.55	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	1.59
1986	0.01	0.09	0.00	0.03	0.00	0.00	0.12
1987	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	0.03
1988	0.00	0.09	0.00	0.09	0.00	0.00	0.17
1989	0.00	0.30	0.00	0.74	0.00	0.00	1.04
1990	0.13	0.74	0.00	0.56	0.00	0.07	1.51
1991	0.22	2.07	0.04	0.58	0.00	1.74	4.66
1992	5.12	1.27	0.94	0.85	0.00	3.69	11.88
1993	5.58	0.78	0.74	0.30	0.00	5.78	13.18
1994	8.42	4.28	0.02	0.18	0.00	6.64	19.54
1995	3.65	2.57	0.00	3.97	0.00	3.44	13.63
1996	0.12	0.81	0.00	10.80	0.00	2.49	14.22
1997	1.32	1.61	0.00	12.09	0.00	0.24	15.25
1998	0.00	0.05	0.00	2.66	0.00	0.03	2.75
1999	0.00	5.47	0.00	5.80	0.00	1.92	13.19
2000	5.83	5.38	0.00	5.62	0.00	4.18	21.01
2001	7.16	7.18	0.35	7.37	0.00	0.65	22.72
2002	6.02	14.64	0.56	11.59	5.05	2.14	40.00
2003	2.71	15.37	1.52	9.73	8.10	0.47	37.90
2004	4.62	27.04	17.51	8.72	20.56	1.08	79.53
2005	3.37	29.11	29.70	5.34	8.60	0.25	76.37
2006	3.74	43.43	25.10	6.56	6.20	0.27	85.30
2007	1.41	42.76	12.44	5.76	4.30	0.02	66.68
2008	1.37	53.34	14.57	8.44	7.91	0.75	86.37
2009	2.73	41.18	5.63	5.79	7.00	0.72	63.05
2010	1.71	36.98	20.04	4.29	14.20	1.45	78.68
2011	1.00	40.47	16.35	3.48	25.00	4.33	90.63
2012		40.50	12.40		20.00		

及び 2000・2001 年に計 10 万トン以上の漁獲を揚げた（表 1）。2004～2006 年にチリも加わり、漁獲量は年間 70 万トンにまで急増している。また、メキシコが 1996・1997 年及び 2002～2004 年に約 10 万トンの漁獲を揚げた。近年、アメリカオオアカイカを中心とした世界的なイカの需要拡大に伴い（三木・若林 2010）、ペルー、チリ、メキシコでは、沿岸の零細漁民による日帰りの手釣り漁業が発展している。しかし、最近年は漁場が遠くなり、2～3 日の操業になることが多いという（IMARPE、未発表）。近年はペルー沖やチリ沖公海において、中国船を主体とする外国いか釣り漁船による操業が増加している（水産庁 2013）。注目すべきは、最近の中国漁船の漁獲量の急増で、2011 年には 25 万トンがペルー沖公海を中心に漁獲された（FAO 2013）。米軍軍事気象衛星（DMSP）の夜間可視域センサーの画像（農林水産研究情報総合センターからの提供）を利用して日本を除く外国船によるいか釣り漁船の集魚灯の位置を観測すると、ペルー EEZ の境界だけではなくペルー EEZ から 400 海里も離れた沖合でも操業が行われていることがわかる。実際に調査船からの目視観察と合わせて、ほとんどが中国船の操業と確認されている（水産庁 2013）。また、チリ沖公海上の南緯 40 度/西経 80 度においても、中国船は 2006～2008 年にかけて試験的ないか釣り操業を行っている（Liu ほか 2010）。

生物学的特性

本種は、熱帯・亜熱帯域の外洋－沿岸性種であり、カリフォルニア沖からチリ沖にかけての海域に分布する（図 2）。成熟体長により小型、中型及び大型に区分され、後者は外套長が 120 cm に達するアカイカ科最大の種である（Nesis 1983）。小型は、赤道付近及びカリフォルニア海流域だけに見られ、中型と大型はそれぞれ南北半球に分かれて分布する（Nesis

1983）。大型は、年によって出現したりしなかったりする。

中型の雌は生後約 5 か月（外套長 30～40 cm）、雄は生後約 4 か月（20～30 cm）で成熟し、平衡石を用いた日齢査定の結果、寿命は 1 年と推定される（図 3）。体長は雌の方が雄よりやや大きい（増田ほか 1998）。大型の雌は外套長が 65～75 cm、雄は 50～65 cm で成熟する（増田ほか 1998、Koronkiewicz 1988）。大型の成長は 1 年間で約 80 cm と推定され（増田ほか 1998）、この成長率を採用すると、アメリカオオアカイカは約 1 年半で最大体長（120 cm）に達することになる。小型の雌は外套長 20～27 cm で、雄は 15～18 cm で成熟する（Nesis 1983）。また、メキシコのカリフォルニア湾で採集された外套長 80 cm の成熟雌の日齢は 450 日と推定されたことから、産卵を終えたイカでは寿命は 1.5～2 年に達するものもあるのではないかと示唆されている（Markaida and Sosa-Nishizaki 2004）。さらに、最近ペルー海域で漁獲された外套長 105 cm の成熟雌の日齢査定をした結果、輪紋数は 300～330 本程度であり（図 4）、外套長 1 m を超えるイカでも寿命は約 1 年と推測された。

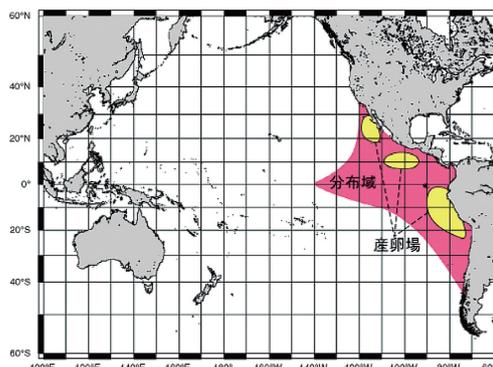


図 2. アメリカオオアカイカの分布図

本種の外殻長サイズは一定しているわけではない。ペルー海域で商業いか釣り漁船によって採集された成熟雌の外殻長は、1999 年以前には平均で 30 ~ 40 cm 前後であったが、それ以降は大型化して 2004 年には 90 cm を超えるようになった (図 5) (加藤ほか 2010)。

本種は 2001 年以降分布域の拡大や海岸への大量打ち上げが報告され、2005 年にはアラスカ沖の海氷域にも出現した (図 6)。ペルー海域とコスタリカ沖の個体は、DNA 解析により別系群であることが明らかにされた (和田 未発表)。また、メキシコからカリフォルニアにかけての北半球の個体群とペルー及びチリの南半球の個体群とでは弱いながらも有意な遺伝的隔離が認められ (Sandoval-Castellanos ほか 2010)、南北両半球間では個体群の交流はないことが示されている。

本種の食性は発育段階により異なり、小型個体は主にオキアミ類等のプランクトン、中型の個体は中深層性魚類のハダカイワシ科やウキエソ類 (*Vinciguerria lucetia*) 及びイカ類 (共食い) を主餌料とする (ヤマシロほか 1998, Arguelles *et al.* 2008)。特に、外殻長 20 cm 以上のアメリカオオアカイカの胃内容物からは、上記の中深層性魚類が最も多く出現し、60 cm を超える大型の個体は共食いをしている (Markaida and Sosa-Nishizaki 2003)。ペルー海域は生産力が高く、アンチョビー (カタクチイワシ類) だけで 1,200 万トンも漁獲されたことがある。しかし、アンチョビーは沿岸に分布するため、沖合に分布するアメリカオオアカイカの主餌料とはなっていない。また、チリ海域ではアメリカオオアカイカによるメルルーサ (タラ類) やチリマアジの食害が指摘されている (Ulloa ほか 2006, Cubillos ほか 2004)。しかし、いずれもトロールやまき網漁船で得られた混獲標本から食性分析を行っ

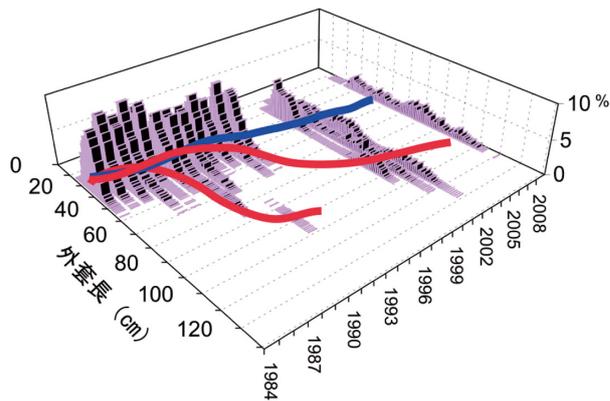


図 5. ペルー海域における開発調査センター調査船によって採集された成熟した雌のアメリカオオアカイカの外殻長の年変化 (加藤ほか 2010) 赤い曲線は大型群の出現パターン、青い曲線は中小群の出現パターン。

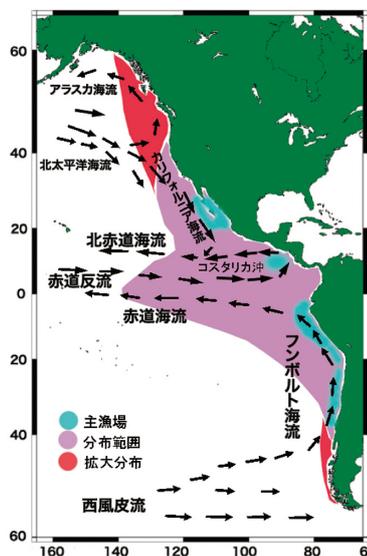


図 6 アメリカオオアカイカの分布と主な海流  
 ■の範囲はかつて報告されていた本種の分布範囲 (Nesis 1983)、  
 ■は最近年に分布拡大したと思われる範囲 (Hatfield and Hochberg 2006)、  
 ■は主漁場。

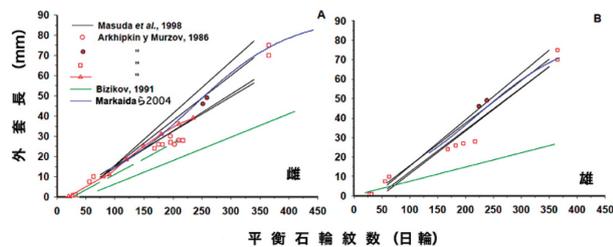


図 3. アメリカオオアカイカの成長 (酒井・若林 2010)

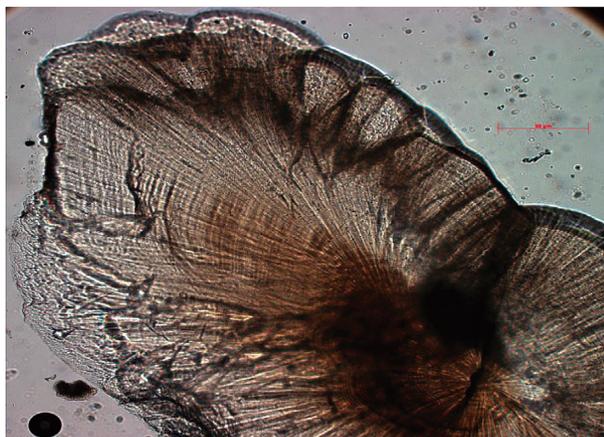


図 4. アメリカオオアカイカの平衡石にあらわれた日輪紋

たため、網内での偶発的な摂餌による大きな偏りが生じていて、実際にはニシン類やハダカイワシ類が多いと指摘されている (Ibanez ほか 2008)。一方、アメリカオオアカイカの捕食者としては、キハダ、イルカ、マッコウクジラ等が挙げられる (Perin ほか 1973)。

本種は、大規模な回遊を行わないと考えられる。ペルー沖では、高密度分布域は周年にわたって南緯 3 ~ 10 度にあり、そこでは常に成熟した雌雄が活発な索餌活動を行っている。この高密度分布域は沿岸湧昇域であり、産卵場と索餌場が一致するため大規模回遊を行う必然性はない。また、コスタリカ沖でも、高密度分布域は北赤道海流と北赤道反流の間の湧昇域 (北緯 8 ~ 10 度) に相当し、生産力が高く、産卵場と索餌場が一致する。

本種の適正産卵水温は 24 ~ 28 °C の比較的高い温度帯と想定されてきた (Waluda and Rodhouse 2006)。最近では、メキシコカリフォルニア湾において 25 ~ 27 °C の海域で直径が数 m もある卵塊が見つまっている (Staaf ほか 2008)。

その一方で、ペルー海域ではこれまで産卵場に関する情報は極めて少ない。これは、産卵場の指標となるふ化稚仔が採集されても、アメリカオオカイカと同所的に生息する近縁種のトビイカとの形態的な識別が極めて難しかったためである。しかし、近年、DNA 分析手法を用いて迅速かつ簡便に識別する手法が開発され、調査船上などでも応用できるようになった（若林ほか 2008）。平成 19 年度（2007 年 11 月から 2008 年 1 月にかけて）に水産庁調査船『開洋丸』で実施された、アメリカオオカイカふ化稚仔分布調査において、採取されたふ化稚仔がこの手法によりアメリカオオカイカのものであることが確認された（水産庁 2009、図 7）。この結果ペルー海域では、これまで想定されていた水温帯（24～28℃）よりもかなり低い水温帯（18～20℃）で産卵していることが明らかになった。また、稚仔の出現密度は沿岸よりもやや沖合の方が高いことが示された（図 8）。本種の適正産卵水温の幅は、これまで考えられていたよりもかなり広い（18～28℃）と考えられる。2012 年に開洋丸の船上で、受精卵のふ化が観察され、6.5 日でアカイカ科のふ化ステージ 30 に到達した（図 9；水産庁 2013）。アメリカオオカイカのふ化までに要する時間は、同じアカイカ科の冷水に適したアルゼンチンマツイカや暖水に適したトビイカの胚発生速度と大きな差は見られなかった。



図 7. ボンゴネットで採集されたふ化して間もない卵黄を持った外套長 1.4 mm のアメリカオオカイカの稚仔

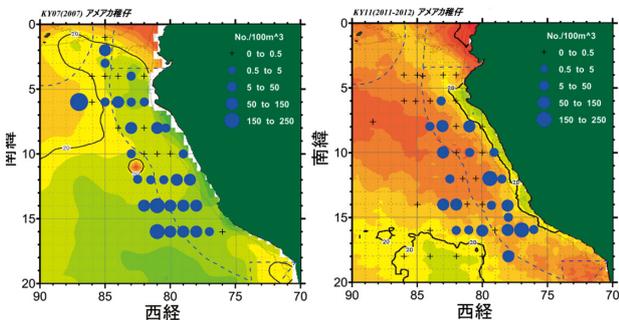


図 8. 水産庁調査船『開洋丸』調査によって得られた 2007 年と 2011/2012 年におけるアメリカオオカイカの稚仔の分布と量（水産庁 2009, 2013）

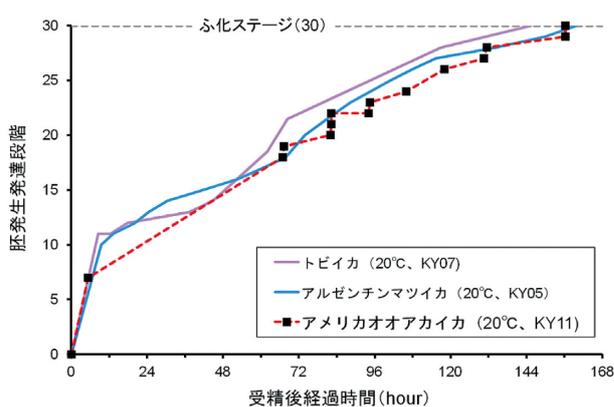


図 9. アメリカオオカイカ、アルゼンチンマツイカ、トビイカの胚発生速度。一定飼育水温（20℃）で飼育した受精卵のふ化までの胚発生速度の比較。（水産庁 2013）

### 資源状態

ペルー海域における我が国いか釣り漁業は 1991～1995 年は好漁であったが、1996～1997 年にかけて CPUE が減少した（図 10）。1997/98 年には前世紀最大規模のエル・ニーニョが発生したものの好漁にはならず不漁であったが、2000 年以降は好漁に転じた。日本漁船のペルー 200 海里内での操業による CPUE の変動を見ると、一時的に 2007～2008 年にかけて減少が見られたが、2000 年以降では比較的高い値で推移してきた（図 10）。しかし、2010 年から日本漁船の CPUE の減少が観察された。この減少は、ペルー沿岸零細の釣り漁業の CPUE（トン／出漁回数／船）でも観察され 2011 年以降も低く推移した。2011 年の CPUE の減少は、ペルー政府が外国船の入漁許可水域を 80 海里以遠に制限した影響と見られる。ペルーの沿岸零細漁民の CPUE 水準で見ると、2011 年中頃から CPUE 水準は回復し、2012 年 1 月以降にさらに増加して資源は高位となった（FRA ほか 2013）。

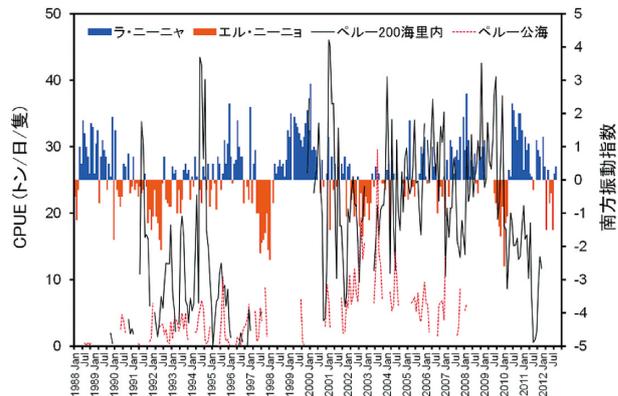


図 10. 日本のいか釣り漁船によるペルー海域（200 海里内及び公海）におけるアメリカオオカイカ CPUE（トン／日／隻）の月別変化及び南方振動指数の月別変動

コスタリカの沖合漁場では、1996 年（平常年）及び 1997 年（エル・ニーニョ期）は好漁であったが、1999 年（ラ・ニーニャ期）は不漁であった。ペルー海域同様、2000 年（平常年）以降は好漁となった。しかし、2001 年以降、ペルー海域での安定した漁獲が続いているため当海域での操業はほとんどない。

開洋丸による 2007 年及び 2011/2012 年の調査によって、ペルー沖を中心に漁業加入前の外套長 10 cm 未満の若齢イカ（図 11）の分布と量を明らかにした（水産庁 2009, 2013）。2011/2012 年では 2007 年に比べて分布量が明らかに高く沖合まで分布していることが示された（図 12）。また、同様に 2007 年及び 2011/2012 年における調査船での釣り調査によって、再生産力の指標となる成熟雌の分布と量を明らかにした（図 13）。ここでも、2011/2012 の調査で 2007 年に比べて成熟雌の分布量が高いことが示された。2011/2012 年の若齢イカ及び成熟雌の分布量がともに高いことから、減少傾向にあったペルー沖のアメリカオオカイカ資源は回復すると判断された（水産庁 2013）。



図 11. 表中層トロールで採集されたアメリカオオカイカの若齢イカ

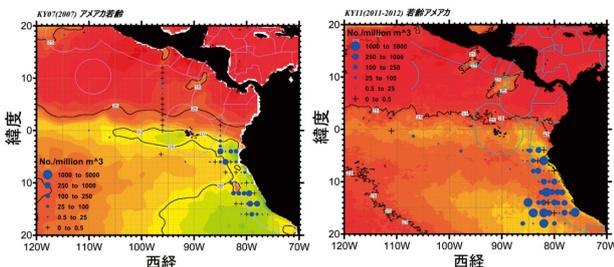


図 12. 水産庁調査船『開洋丸』調査によって得られた 2007 年と 2011/2012 年におけるアメリカオオカイカの若齢イカの分布と量（水産庁 2009, 2013）

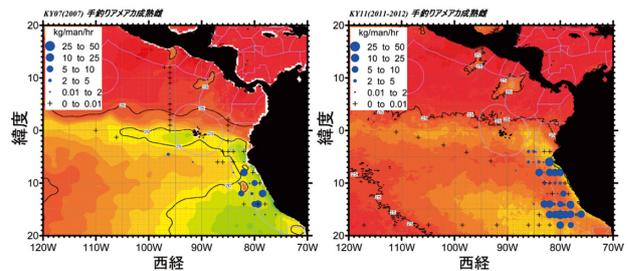


図 13. 水産庁調査船『開洋丸』調査によって得られた 2007 年と 2011/2012 年におけるアメリカオオカイカの成熟雌イカの分布と量（水産庁 2009, 水産庁 2013）

### 管理方策

ペルー政府は、自国の EEZ 内における本種の資源管理をプロダクションモデルによる MSY に基づいて行っている。それによると、2001 ～ 2011 年にかけての平均現存量は 2.51 ～ 2.96 百万トン、MSY は 85.4 万トンと推定され、2012 年の漁獲割当を 50 万トンとした（ペルー生産省 2012）。現在、ペルー国内では専用いか釣り漁船などの大型いか釣り漁業は承認されていない。また、外国漁船についてはペルーへの技術・開発協力を条件に 20 海里以遠のペルー EEZ 内において大型いか釣り漁船の操業を認めてきたが、2011 年から資源水準の低下に伴う沿岸零細漁民への優遇的措置として操業海域が 80 海里以遠への EEZ 内へと制限されることになった。さらに現在のところ外国漁船への入漁許可は発給されていない。

チリ EEZ 内では、チリ中央部の第 15 州から第 12 州までの海域において、大規模漁業と零細漁業とに分けて、漁獲割当（Cuota）を下記の方法で決めている。2013 年の割当量は、15.36 万トンと決定された（Subsecretaria de Pesca y Acuicultura 2012）。

$$C_{\text{quota}} = c \cdot Y_{\text{av}}$$

$Y_{\text{av}}$  は適正期間における漁獲量の平均値、 $c$  は自然変動ファクター（ $c \leq 1$ ）

一方で、ペルーやチリ沖の南半球東部太平洋の公海域では、中国船を中心とする外国のいか釣り漁船が制限なく操業を行い、かなりの漁獲を続けている。南太平洋公海域ではアメリカオオカイカ資源も検討魚種に含めた地域漁業管理機関（SPRFMO；South Pacific Regional Fisheries Management Organisation）の設立の準備が進められており（Third International Meeting on the Establishment of the proposed South Pacific Regional Fisheries Management Organisation 2007）、国際漁業管理機関を通じた公海における適正なアメリカオオカイカの漁獲量管理が必要であろう。

### 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 資源海洋部

浮魚・いか資源グループ

酒井 光夫・若林 敏江・加藤 慶樹

## 参考文献

- Arguelles, J., Tafur, R., Taibe, A., Villegas, P., Keyl, F., Dominguez, N., and Salazar, M. 2008. Size increment of jumbo flying squid *Dosidicus gigas* mature females in Peruvian waters, 1989-2004. *Progress in Oceanography*, 79: 308-312
- Cubillos L.S., Ibanez C.C., Gonzalez, C.A., and Sepulveda, A.O. 2004. Pesca de jibia (*Dosidicus gigas*) con red de cerco entre la V y X Regiones, ano 2003. Informe final. Inst.Invest.Pesq. VIII Region, Talcahuano (Chile). pp.48.
- Estrella, C. Fernandez, J. Castillo, G. Benites, C. 2010. Informe general de la segunda encuesta estructura de la pesqueria artesanal peruana 2003-2005. Regiones Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Lima, Ica, Arequipa, Moquegua, Tacna. Informe IMARPE, 37: 1-57.
- FAO. 2013. Capture production 1950-2011. FAO capture and aquaculture production databases updated with 2011 data. <http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en>
- FRA, IMARPE, 水産庁. 2013. Informe Final "Crusero de investigacion conjunta del calamar gigante *Dosidicus gigas*" (eds Sakai y Yamashiro), pp77. (スペイン語)
- Hatfield, E.M.C. and Hochberg, F.G. 2006. [http://www.soest.hawaii.edu/pfrp/nov06mtg/hochberg\\_hatfield.pdf](http://www.soest.hawaii.edu/pfrp/nov06mtg/hochberg_hatfield.pdf)
- Ibanez, C. M., Aranchiba, H., and Cubillos, L.A. 2008 Biases in determining the diet of jumbo squid *Dosidicus gigas* (D'Orbigny 1835) (Cephalopoda: Ommastrephidae) off southern-central Chile (34S-40S). *Helgol. Mar. Res.* 62:331-338.
- 一井太郎. 2002. 東部太平洋海域. In 奈須敬二・奥谷喬司・小倉通男 (共編), *イカ - その生物から消費まで - (三訂版)*, 成山堂書店, 東京. 209-219 pp.
- Ichii, T., Mahapatra, K., Watanabe, T., Yatsu, A., Inagake, D., and Okada, Y. 2002. Occurrence of jumbo flying squid *Dosidicus gigas* aggregations associated with the countercurrent ridge off the Costa Rica dome during 1997 El Niño and 1999 La Niña. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 231: 151-166.
- 加藤慶樹・酒井光夫・若林敏江. 2010. 1-3 サイズと分布 (アメリカオオアカイカの生活史と資源変動の基礎). 平成 18-20 年度 交付金プロジェクト研究. 研究成果報告「アメリカオオアカイカの利用拡大に関する提案」、独立行政法人水産総合研究センター. p.11-12
- Koronkiewicz, A. 1988. Biological characteristics of jumbo flying squid *Dosidicus gigas* caught in open waters of the Eastern Central Pacific from October to December 1986. *ICES C. M.* 1988, K: 42, 6 pp.
- 黒岩道徳. 1998. 海洋水産資源開発センターによる南東太平洋海域のアメリカオオアカイカ (*Dosidicus gigas*) 資源に関するイカ釣調査の変遷. In 奥谷喬司 (編), *外洋性大型イカ類に関する国際シンポジウム講演集*. 海洋水産資源開発センター, 東京. 85-102 pp.
- Liu, B., Chen, X., Lu H., Chen, Y. and Qian, W. 2010. Fishery biology of the jumbo flying squid *Dosidicus gigas* off the Exclusive Economic Zone of Chilean waters. *Scientia Marina* 74, 687-695
- Markaida, U. and Sosa-Nishizaki, O. 2003. Food and feeding habits of jumbo squid *Dosidicus gigas* (Cephalopoda: Ommastrephidae) from the Gulf of California, Mexico. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 86: 4162/1-16.
- Markaida, U. and Sosa-Nishizaki, O. 2004. Age, growth and maturation of jumbo squid *Dosidicus gigas* (Cephalopoda: Ommastrephidae) from the Gulf of California, Mexico. *Fisheries Research* 66: 31-47.
- 増田 傑・余川浩太郎・谷津明彦・川原重幸. 1998. 南東太平洋海域におけるアメリカオオアカイカ *Dosidicus gigas* の成長と資源構造. In 奥谷喬司 (編), *外洋性大型イカ類に関する国際シンポジウム講演集*. 海洋水産資源開発センター, 東京. 103-114 pp.
- 三木克弘・若林敏江. 2010. 資源利用構造 (総括と展望). 平成 18-20 年度 交付金プロジェクト研究. 研究成果報告「アメリカオオアカイカの利用拡大に関する提案」、独立行政法人水産総合研究センター. p.39-42
- Nesis, K.N. 1983. *Dosidicus gigas*. In Boyle, P.R. (ed.), *Cephalopod life cycles Vol. 1*. Academic Press, London. 215-231 pp.
- Perrin, W.F., R.R. Warner, C.H. Fiscus and D.B. Holts. 1973. Stomach contents of porpoise, *Stenella* spp., and yellowfin tuna, *Thunnus albacares*, in mixed - species aggregations. *Fish. Bull.*, 71: 1077-1092.
- ペルー生産省. 2012. 2012 年のアメリカオオアカイカ資源の漁獲割り当ての制定. 生産省省令 No.036-2012-PRODUCE, p.36-37 (スペイン語)
- 酒井光夫. 2004. チリ海域のアメリカオオアカイカは漁業資源となるか. *遠洋*, 114: 10-12
- 酒井光夫・若林敏江. 2010. 生活史の概要 (アメリカオオアカイカの生活史と資源変動の基礎). 平成 18-20 年度 交付金プロジェクト研究. 研究成果報告「アメリカオオアカイカの利用拡大に関する提案」、独立行政法人水産総合研究センター. p.5-8
- 酒井光夫・若林敏江・加藤慶樹. 2010. 他魚種・他資源・他海域への事業展開 (総括と展望). 平成 18-20 年度 交付金プロジェクト研究. 研究成果報告「アメリカオオアカイカの利用拡大に関する提案」、独立行政法人水産総合研究センター. p.43-44
- Sandoval-Castellanos, E., Uribe-Alcocer, M. and Díaz-Jaimés, P. 2010. Population genetic structure of the Humboldt squid (*Dosidicus gigas* d'Orbigny, 1835) inferred by mitochondrial DNA analysis. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 385: 73-78

Subsecretaria de Pesca y Acuicultura. 2012.

Cuota global anual de captura de jibia (*Dosidicus gigas*) XV-XII

RegionesEG, Año 2013. Informe Técnico (R. Pesq.) No. 239-2012, pp.13

([http://www.subpesca.cl/transparencia/documentos/RPESQ-239-2012\\_Cuota\\_captura\\_anual\\_2013\\_jibia.pdf](http://www.subpesca.cl/transparencia/documentos/RPESQ-239-2012_Cuota_captura_anual_2013_jibia.pdf))

水産庁. 2009. 日本・ペルー共同アメリカオオアカイカ資源調査. 平成 19 年度国際資源調査等推進対策事業、水産庁漁業調査船『開洋丸』第 5 次調査航海 報告書、水産庁. pp.177

水産庁. 2013. ペルー海域アメリカオオアカイカ資源調査報告書. 平成 23 年度国際資源調査等推進対策事業、水産庁漁業調査船『開洋丸』第 4 次調査航海 報告書、水産庁. pp.206

Staaf, D., Camarillo-Coop, S., Haddock, S., Nyack, A., Payne, J., Salinas-Zavala, C., Seibel, B., Trueblood, L., Widmer, C. and Gilly, W. 2008. Natural egg mass deposition by the Humboldt squid (*Dosidicus gigas*) in the Gulf of California and characteristics of hatchlings and paralarvae. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 88: 759-770.

Ulloa P, Fuentealba M, and Ruiz V. 2006. Haibitos alimentarios de *Dosidicus gigas* (D'Orbigny, 1835) (Cephalopoda: Teuthoidea) frente a la costa centro-sur de Chile. Rev. Chil. Hist. Nat. 79:475-479.

若林敏江・酒井光夫・加藤慶樹. 2012. 平成 22 年 (2010 年) アメリカオオアカイカ資源評価資料、海外いかつり漁場図一補遺 No.13、pp.20

若林敏江・柳本 卓・酒井光夫・一井太郎・小林敬典. 2008. アメリカオオアカイカの船上での迅速種判別法. スルメイカ資源評価協議会報告 (平成 19 年度) p.13、北海道区水産研究所

若林敏江・柳本 卓・酒井光夫・一井太郎・三木克弘・小林敬典. 2009. DNA 解析結果に基づくアメリカオオアカイカの利用実態. スルメイカ資源評価協議会報告 (平成 20 年度) p.74、日本海区水産研究所

Waluda, C.M., and P.G. Rodhouse. 2006. Remotely sensed mesoscale oceanography of the Central Eastern Pacific and recruitment variability in *Dosidicus gigas*. Mar. Ecol. Prog. Ser., 310: 25-32.

ヤマシロ, C., L. マリアテギ, J. ルビオ, J. アルグレス, R. タフー, A. タイベ, M. ラビー. 1998. ペルーにおけるアメリカオオアカイカ漁業. In 奥谷喬司 (編), 外洋性大型イカ類に関する国際シンポジウム講演集. 海洋水産資源開発センター, 東京. 115-122 pp.

アメリカオオアカイカ (東部太平洋) の資源の現況 (要約表)

資源水準 (ペルー海域)	高位
資源動向 (チリ海域)	安定
世界の漁獲量 (最近 5 年間)	64.3 ~ 90.6 万トン (全域) 平均: 78.9 万トン (2007 ~ 2011 年)
我が国の漁獲量 (最近 5 年間)	1.0 ~ 2.7 万トン (ペルー海域) 平均: 1.7 万トン (2007 ~ 2011 年)
管理目標 (ペルー EEZ 海域) (チリ EEZ 内 XV ~ XII 州海域)	漁獲割り当て: 50 万トン (2012 年ペルー EEZ 内) 漁獲割り当て: 15.36 万トン (2013 年チリ海域)
資源の状態 (ペルー EEZ 海域)	ペルー政府は最近年の MSY を 85 万トンと見積もった
管理措置 (ペルー EEZ 海域)	外国漁船の 80 海里までの入漁制限 (2011 年)、外国漁船の入域停止状態で新たな入漁施策の検討中 (2013 年)
管理機関・関係機関	ペルー政府・チリ政府・メキシコ政府