

寄稿

瀬戸内海中央部における小型底びき網で漁獲される
ジンドウイカ類の種組成と漁獲量山本昌幸^{1*}, 夏苺 豊²Species composition and catch of loliginids, *Nipponololigo (Loliolus) japonica*,
N. sumatrensis and *N. beka*, caught by commercial small trawl nets
in the central Seto Inland Sea, JapanMasayuki YAMAMOTO^{1*} and Yutaka NATSUKARI²

We examined species composition and catch of the small loliginid squids (Mollusca: cephalopoda) caught by small trawl net fishery in Bisan-Seto, the central Seto Inland Sea from May 2000 to March 2002. The mantle lengths of the specimens ranged between 25.0 and 102.7 mm, and the mode was 72.5 mm. Loliginid squids consisted of *Nipponololigo (Loliolus) japonica* (percentage in weight: 15.2%), *N. sumatrensis* (71.0%) and *N. beka* (13.8%), and the dominant species was *N. sumatrensis*. Through our investigation on landing records of Aji Fisheries Cooperative Association, it was estimated that the catch of the squids at 24.8 t in year occupied approximately 2% of total catch of the small trawl net fishery of the association.

Key words: loliginid squid; *Nipponololigo*; small trawl net; the Seto Inland Sea

はじめに

ジンドウイカ(ヤリイカ)科イカ類(以下, ジンドウイカ類と称する)は北海道南部から東南アジアの沿岸域に分布し, 最大外套長は10 cm程度である(奥谷, 2000). ジンドウイカ類はジンドウイカ *Nipponololigo (Loliolus) japonica*, ヒメジンドウイカ *N. sumatrensis*, ウイジンドウイカ *N. uyii*, ベイカ *N. beka* の4種から構成され, すべての種が内湾性である(夏苺, 1994; 1997). しかしながら, 種によって生息域が若干異なり, ウイジンドウイカが最も内湾性が弱く外洋寄りに生息する一方, ベイカは最も内湾性が強く, 日本では有明海, 八代海, 瀬戸内海の各奥部にのみに生息し, ジンドウイカとヒメジンドウイカは前者2種の間断的などところに生息している(夏苺, 1994; 1997). 瀬戸内海にはこれら4種のジンドウイカ類が生息し(池原・小川, 1996), 底びき網, 小型定置網, パッチ網(船

びき網)で漁獲されている(農林省岡山統計調査事務所, 1969; 木村ら, 1994; 橋本ら, 1989).

ジンドウイカ類は重要な水産資源でありながら, 種の同定が困難で, また, 種の生息域が重複しているため(夏苺, 1994; 1997), 瀬戸内海におけるジンドウイカ類に関する情報は, 灘ごとの優占種に関する断片的な知見(木村ら, 1994; 池原・小川, 1996; Takai *et al.*, 2002)があるのみで, 種ごとの漁獲量については把握することができていない.

そこで, 本研究では瀬戸内海中央部における小型底びき網(手繰第2種のえびこぎ網)で漁獲されたジンドウイカ類の月ごとの種組成を明らかにし, 漁協の水揚げ台帳を用いて漁獲量を推定した.

材料および方法

2000年5月から2002年3月に庵治漁業協同組合(以下, 庵治漁協と称する)の小型底びき網によって漁獲されたジンドウイカ類1,608個体をサンプルとした(Table 1). サンプルには2000年の6月と7月および2000年と2002年の11月を除いて, 1ヵ月1回市場に水揚げされた1隻分を用いた. 漁獲場所は備讃瀬戸(一部, 播磨灘西部含む)で, 底質は粗・中砂, 水深は15~35 mであった(Fig. 1). サンプルは

2006年4月17日受付, 2006年6月2日受理

¹ 香川県水産試験場

Kagawa Prefectural Fisheries Experimental Station, 75-5 Yashima-higashi, Takamatsu, Kagawa 761-0111, Japan

² 長崎大学水産学部

Faculty of Fisheries, Nagasaki University, 1-14 Bunkyo Nagasaki, Nagasaki 852-8521, Japan

* ky0554@pref.kagawa.lg.jp

Table 1. Sampe size of loliginid squids in this study.

Date	n	Weight (g)
2000		
May 1	72	1,208.5
Aug. 31	83	1,373.1
Sep. 20	72	1,347.8
Oct. 20	102	776.5
Nov. 4	149	991.5
Nov. 27	104	1,339.7
Dec. 15	92	750.5
2001		
Jan. 19	55	946.9
Feb. 8	71	1,044.7
Mar. 15	42	1,108.6
Apr. 16	60	1,038.3
May 8	81	900.2
June 14	76	1,197.6
July 18	57	1,289.3
Aug. 31	95	2,001.8
Sep. 26	55	597.5
Oct. 19	24	211.5
Nov. 6	73	526.4
Nov. 20	55	444.1
Dec. 1	88	746.2
2002		
Jan. 9	39	411.6
Feb. 2	21	293.9
Mar. 25	42	613.8
Total	1,608	21,160.0

10%ホルマリンで固定し、その後、実験室で種の同定および外套長 (ML) と体重の測定を行った。なお、サンプルが1 kg より多い場合は無作為に抽出した1~2 kg についてのみ分析した。種の同定は、夏苺 (1994; 1997) に従い、外套長35 mm 以上の個体について触腕掌部大吸盤の角質環歯と第III腕大吸盤環歯の形状を実体顕微鏡下で観察した。吸盤環が未発達な外套長が35 mm 未満の個体および触腕掌部が欠落している個体については不明種として扱った。性別については左第IV腕の先端まで吸盤があればメス、先端部約1/3が櫛の歯状の肉嘴列となっていればオスと判断した (夏苺, 1994; 1997)。外套長と体重は、それぞれノギス (0.1 mm) と電子天秤 (0.01 g) を用いて測定した。漁獲サイズをみるため、月ごとのサンプルの外套長組成を漁獲量によって重み付けして、年間の外套長組成を求めた。

2001年4月から2004年3月の庵治漁協の水揚げ台帳から、小型底びき網の漁獲量とジンドウイカ類の漁獲量を調べた。小型底びき網の漁獲量とジンドウイカ類の重量割合から算出される各月のジンドウイカ類の漁獲量と種別の重量組成から、月ごとの種別の漁獲量を推定した。庵治漁協所属の小型底びき網経営体は86で香川県の12.0%であるが、優良な漁場を持っていることから、2002年の年間総漁獲量は1,315トンで、香川県の小型底びき網総漁獲量の19.1%を占める (高松統計・情報センター編, 2003)。

結果

ジンドウイカ類の種組成と漁獲サイズ

種を同定できた1,504個体のサンプルは、ジンドウイカ、ヒメジンドウイカ、ベイカの3種で構成されていた。ジンドウイカ、ヒメジンドウイカ、ベイカのそれぞれの重量組成 (個体数組成) は15.2% (10.2%), 71.0% (76.2%), 13.8%

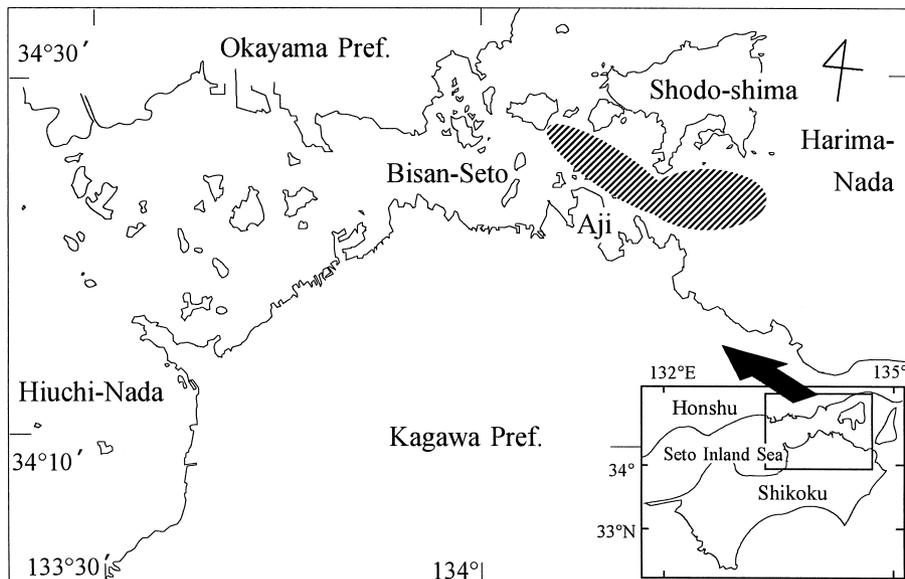


Figure 1. Map showing the fishing ground of loliginid squids in Bisan-Seto, the central Seto Inland Sea, Japan.

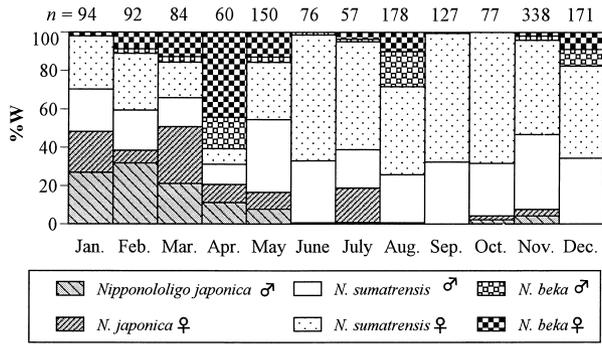


Figure 2. Seasonal changes in species composition (%W) of loliginid squids caught by small trawl nets in Bisan-Seto, the central Seto Inland Sea from May 2000 to March 2002. Numerals above bars indicate the number of specimens examined.

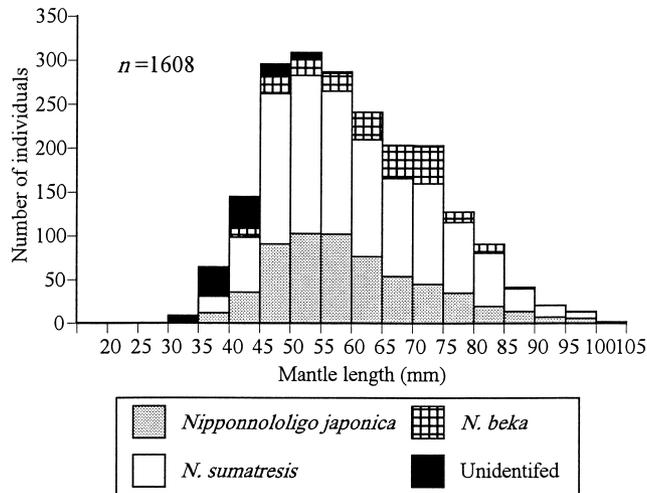


Figure 3. Mantle length composition of loliginid squids caught by small trawl nets.

(13.6%)であった。ジンドウイカ類の重量組成の季節変化をみると、1月～4月にジンドウイカとベイカの割合が比較的高くなり、3月にジンドウイカ、4月にベイカが優占種となったが、その他の月ではヒメジンドウイカが優占した (Fig. 2)。ヒメジンドウイカはすべての月で出現したが、ジンドウイカは9月と12月、ベイカは10月に出現しなかった。

ジンドウイカ類の主な水揚げサイズは3種ともに45～85 mm MLであり、モードは72.5 mm MLであった (Fig. 3)。最少外套長は25.0 mm MLで、ジンドウイカ、ヒメジンドウイカ、ベイカの最大外套長は、それぞれ101.4, 102.7, 95.8 mm MLであった。

ジンドウイカ類の種ごとの漁獲量推定

庵治漁協の小型底びき網における各月の総漁獲量は68.7トン (1月)～132.3トン (6月) で変動し、2001年4月から

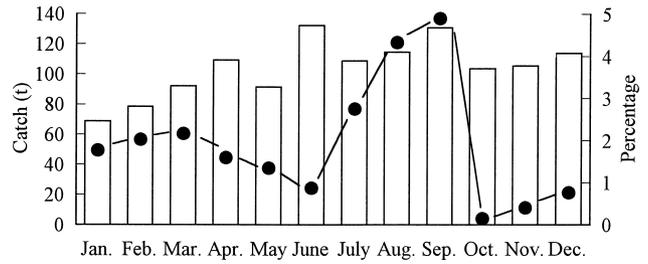


Figure 4. Seasonal changes in total catch of small trawl nets (column) and percentage of loliginid squids (solid circle) in the Aji fisheries cooperative association from April 2001 to March 2004.

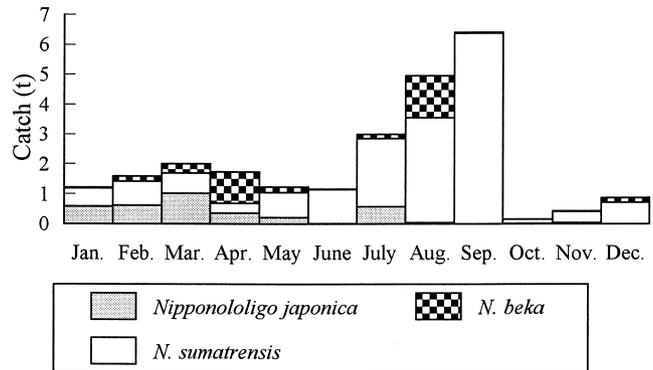


Figure 5. Seasonal changes in estimated catch of *Nipponololigo japonica*, *N. sumatrensis* and *N. beka* in the Aji fisheries cooperative association's small trawl nets.

2004年3月の年間総漁獲量は1,250.5トンであった (Fig. 4)。ジンドウイカ類の月ごとの重量割合は0.15% (10月)～4.90% (9月) で変動し、月平均にすると1.98%であった。庵治漁協の小型底びき網におけるジンドウイカ類の年間漁獲量は24.8トンであった (Fig. 5)。ジンドウイカ類の漁獲量の季節変化をみると、1月から3月に緩やかに増加し、その後、6月まで緩やかに減少した。そして、7月から漁獲量は大きく増加して9月にピークに至り (6.4トン)、その後、10月に漁獲量は急激に減少した。ヒメジンドウイカの漁獲量は10月に最も低い値となり、それ以降、4月に一時0.32トンに落ち込むものの9月まで漁獲量が増加し、特に7月から急激に増加した。ジンドウイカとベイカについては、ヒメジンドウイカのように漁獲盛期が夏場の7月～9月ではなく、ジンドウイカが1月～4月、ベイカが3月～5月であった。また、ジンドウイカとベイカはそれぞれ7月と8月にも比較的漁獲があった。ジンドウイカ、ヒメジンドウイカ、ベイカそれぞれの年間推定漁獲量は、3.4トン、17.8トン、3.6トンであり、ヒメジンドウイカが主に漁獲されていた。

考 察

庵治漁協の小型底びき網の総漁獲量に対するジンドウイカ類の重量割合は1.98%であった。香川県の北部に位置し、漁場の一部が重なっている岡山県の小型底びき網（標本船）のジンドウイカ類の重量割合は0.85~1.63%であり（松村・唐川, 1994）、庵治漁協の値と近い値であった。また、庵治漁協の漁場は備讃瀬戸から播磨灘に広く形成され（Fig. 1）、漁獲量は香川県の約19%を占める（高松統計・情報センター編, 2003）。これらのことから、庵治漁協の漁獲割合を香川県の代表値と仮定すると、小型底びき網によって漁獲されるジンドウイカ類の漁獲量は、2002年における香川県の小型底びき網の年間総漁獲量（6,893トン；高松統計・情報センター編, 2003）とジンドウイカ類の重量割合（1.98%）から、約136トンと推定される。この値は、マダイ、スズキ、シャコの小型底びき網漁業の漁獲量（マダイ138トン；スズキ108トン；シャコ158トン）に匹敵し、ジンドウイカ類が瀬戸内海備讃瀬戸の小型底びき網漁業にとって重要な資源であることが確認された。

瀬戸内海中央部の備讃瀬戸においてジンドウイカ、ヒメジンドウイカ、ベイカの3種が漁獲対象となっていた。紀伊水道を除く瀬戸内海ではジンドウイカ、ヒメジンドウイカ、ベイカが主な漁獲対象種となっているが、本調査では出現しなかったウイジンドウイカは瀬戸内海の紀伊水道で主な漁獲対象種となっている（池原・小川, 1996）。夏苺（1994; 1997）によれば、ウイジンドウイカの生息域は内湾奥部を好むベイカの生息域とほとんど重複せず、内湾でも外海に近い海域を主な生息地とし、ベイカ、ジンドウイカ、ヒメジンドウイカの分布域は大きく重複している。これらのことから、閉鎖性の強い瀬戸内海中央部ではウイジンドウイカはほとんど漁獲されず、ジンドウイカ、ヒメジンドウイカ、ベイカの3種が漁獲対象となっていると考えられる。

備讃瀬戸ではヒメジンドウイカが優占した（Fig. 2, 5）。瀬戸内海の周防灘ではジンドウイカ（木村ら, 1994）、広島湾と安芸灘ではヒメジンドウイカ（小川・柴田, 1996；Takai *et al.*, 2002）、岡山県沿岸域ではベイカ（夏苺, 1994）が卓越した。これらのことから、海域によってジンドウイカ類の優占種は異なることが示唆された。

ジンドウイカの漁獲量の季節変化をみると、1月~4月は0.35トン以上であったが、7月を除き5月以降は0.20トン以下の低い値で推移した（Fig. 5）。仙台湾のジンドウイカは、秋から春の未成熟期に沖合の底びき網で漁獲されるが、春から夏には産卵のため沿岸域に移動することから沿岸域の小型定置網で多獲されることが報告されている（Takechi and Kawasaki, 1981）。5月以降の漁獲量の減少は産卵のために、底びき網の漁場より沿岸域に移動したことによるものと考えられる。

引用文献

- 中国四国農政局高松統計・情報センター編（2003）漁業種類別生産量。第50次香川県水産統計年報, (社)香川県農林統計協会, 1-49.
- 橋本博明・岡島静香・角田俊平（1989）イワシパッチ網の漁獲物とカタクチイワシをめぐる魚類の漁獲動向。廣大生産生物学部紀要, **28**, 79-92.
- 池原宏二・小川泰樹（1996）瀬戸内海の各県で漁獲される主要な無脊椎動物と海藻。第2回瀬戸内海資源海洋研究会報告, 瀬戸内区水産研究所, 31-38.
- 木村 博・楡山節久・吉岡貞範（1994）小型底曳網漁船の投棄魚の研究-VI, 投棄魚の種組成とその多様性の経時的変化について。山口県内海水試研報, **23**, 14-18.
- 松村眞作・唐川純一（1994）小型底曳網漁船標本船による1993年の漁獲状況について。岡山水試報, **9**, 128-135.
- 夏苺 豊（1994）ベイカ。日本の希少な野生水生生物に関する基礎資料 (I), (社)日本水産資源保護協会, 92-99.
- 夏苺 豊（1997）ウイジンドウイカ。日本の希少な野生水生生物に関する基礎資料 (IV), (社)日本水産資源保護協会, 80-84.
- 農林省岡山統計調査事務所編（1969）漁業種類別・魚種別漁獲量。岡山農林水産統計年報（水産編）, 岡山農林統計協会, 280-285.
- 小川泰樹・柴田玲奈（1996）瀬戸内海における小型底びき網投棄物の生残試験。漁業資源研究会議 西日本底魚部会報, **23**, 13-37.
- 奥谷喬司編（2000）日本近海産貝類図鑑。東海大学出版会, 東京, 1173 pp.
- Takai N., Mishima Y. and Hoshika A. (2002) Habit use and trophic positions of Kobi squid *Lololus sumatrensis* in the western Seto Inland Sea in late spring inferred from carbon and nitrogen stable isotope ration. Bull. Jpn. Soc. Fish. Oceanogr., **66**, 1-10.
- Takechi H. and Kawasaki T. (1981) Population structure of the squid, *Loligo japonica*, distributed in Sendai Bay. Tohoku J. Agricultural Res., **32**, 122-137.