

平成 22 年度キアンコウ太平洋北部の資源評価

責任担当水研： 東北区水産研究所八戸支所(伊藤正木、服部 努、成松庸二)

参画機関： 青森県産業技術センター水産総合研究所、岩手県水産技術センター、宮城県水産技術総合センター、福島県水産試験場、茨城県水産試験場

要 約

太平洋北部海域（北海道を除く）の沖合底びき網漁業によるキアンコウの漁獲量は、1980年代には80トン以下の極めて低い水準であったが、1990年代に急激に増加し1997年には過去最高の1,133トンとなった。オッターコントロールによる金華山海区以南のCPUEも1990年代に高くなり、資源量が増加したと考えられる。1998年以降に漁獲量が減少し、2000年には550トンとなった。2001、2002年は700トン台に増加したが2005年には400トンに減少した。2006年に625トンに増加後、2007～2009年は400トン台で推移している。オッターコントロールによる金華山海区以南のCPUEも1998年以降減少し、2000年以降は横ばい傾向である。

2001～2009年の全漁業種の漁獲量は1,200～1,500トン台の高い水準であるが、近年減少傾向にある。したがって資源水準は高位で、動向は減少傾向と判断された。資源は高位減少であることから、現状の資源水準をこれ以上減少させないで維持することを管理目標とした。ABC算定規則の2-2)-(2)に基づき、 $ABClimit = Cave \cdot 3\text{-yr} \cdot \delta \cdot 2$ 、 $ABCtarget = ABClimit \cdot \alpha$ とし、Caveは2007～2009年の全県漁獲量の平均とした。資源水準・動向は高位・減少であることから現状の漁獲を若干下げるため $\delta = 0.9$ 、不確実性を考慮して安全率 α を0.8としてABCを算出した。

| | 2011年ABC | 資源管理基準 | F値 | 漁獲割合 |
|-----------|----------|---------------------------------------|----|------|
| ABClimit | 1,100トン | $0.9Cave \cdot 3\text{-yr}$ | — | — |
| ABCtarget | 880トン | $0.8 \cdot 0.9Cave \cdot 3\text{-yr}$ | — | — |

| 年 | 資源量(トン) | 漁獲量(トン) | F値 | 漁獲割合 |
|------|---------|---------|----|------|
| 2008 | — | 1,268 | — | — |
| 2009 | — | 1,189 | — | — |

水準：高位 動向：減少

本件資源評価に使用したデータセットは以下のとおり

| データセット | 基礎情報、関係調査等 |
|------------|---------------------------------|
| 漁獲量 | 県別漁法別水揚量、沖合底びき網漁獲成績報告書 |
| 漁獲努力量、CPUE | 沖合底びき網漁獲成績報告書(水研セ)、小型底曳網漁獲成績報告書 |
| 体長組成 | 主要市場体長別漁獲尾数(青森、福島、茨城) |

1. ミエがき

キアンコウは北海道以南の沿岸各地や中国の河北省、山東省の沿岸域、朝鮮半島沿岸および黄海・東シナ海に分布する（山田ほか 1986）。関東地方以北では茨城県や福島県において冬季の鍋料理の材料として特に珍重されている。太平洋北部海域における本種の漁獲量は 1980 年代には極めて少なかったが、1990 年代に入って急激に増加した。

太平洋北部のキアンコウは、水産庁が平成 13 年度から実施している「資源回復計画」の対象種となり、これに伴って平成 14 年度から資源評価調査の対象種になった。



図 1. キアンコウの分布回遊

2. ミ態

(1) 分布・回遊

関東地方以北の太平洋岸では青森～千葉県沿岸に分布し、水深 30～400m の大巻棚から陸棚斜面に生息している。

仙台湾周辺では 11 月頃から魚群は接岸を始め、2～6 月に水深 80m 以浅に濃密な分布域を形成し、7 月以降は分布域の中心は深みに移り、8～10 月には分布域は最も深くなる（小坂 1966）。

(2) 年齢・成長

太平洋北部海域のキアンコウの成長について、堀（1993）は茨城県沖の漁獲物体長組成から全長 45cm 前後のもので 2.5 歳、全長 25～29cm で 1.5 歳と推定している。しかし、年齢形質を用いた解析の報告は無く、詳細は不明である。

東シナ海産キアンコウについては、脊椎骨を用いた年齢査定が行われている（Yoneda et al. 1997）、これによると 1 歳で雄は体長 9.2cm、雌は 10.2cm、5 歳で 30cm を超えること、雌雄で成長差がみられ、雌は 8 歳で 50cm 以上に達するが、雄は 45cm 程度で止ることが示されている（図 2）。

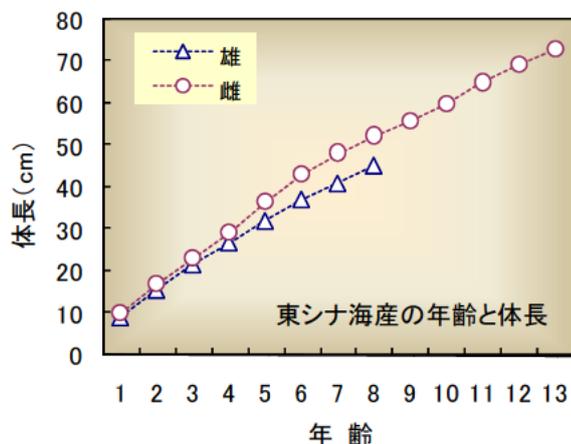


図 2. 東シナ海産キアンコウの成長

近年青森県むつ水産事務所が実施した標識放流では、全長 40cm で放流された個体が 351 日後の再捕時には 58.9cm 2.9kg に成長し、全長 45cm の個体が 198 日後に 60cm に成長した例が報告されており（野呂 2006）、青森県沖合のキアンコウは、東シナ海に比べ成長が早い可能性が高い。

(3) 成熟・産卵

・年齢別成熟割合

仙台湾における最小成熟体長は雌で 59.2cm、雄で 33.9cm と報告されているが、太平洋北部海域における本種の年齢別成熟割合については明らかではない（小坂 1966）。

東シナ海、黄海産キアンコウについては産卵期における雌の 50%成熟年齢は 6.2 歳、雄では 5.4 歳と報告されている（Yoneda et al. 2001）。

・産卵場・生態

産卵期・産卵場：仙台湾周辺では 5～7 月（小坂 1966）、産卵場は不明である。

(4) 被捕食関係

食性：魚類、頭足類

捕食者：若齢個体がミズウオの胃内容物として出現している（野呂 2006）。

3. 漁業の状況

(1) 漁業の概要

キアンコウは太平洋北部海域では沖合底びき網漁業（以下沖底と称する）、小型底びき網漁業（以下小底と称する）を主体に、底刺網漁業や定置網漁業でも漁獲されており、福島県や茨城県では 1990 年頃から水揚量が増加している（堀 1993、池川ほか 2000）。しかし、漁業種類別水揚量資料は十分には整備されておらず、青森県から茨城県の全県で漁業種類別にキアンコウの漁獲量が把握できるのは 2000 年以降である。

2008 年の沖底の漁獲成績報告書（以下漁績と称する）に基づく緯度経度 10 分目目の漁獲量（暫定値）分布を図 3 に示した。沖底による漁獲量は宮城県から福島県沿岸にかけて多く、また青森県沿岸でも比較的多いが、岩手県沿岸では少ない。

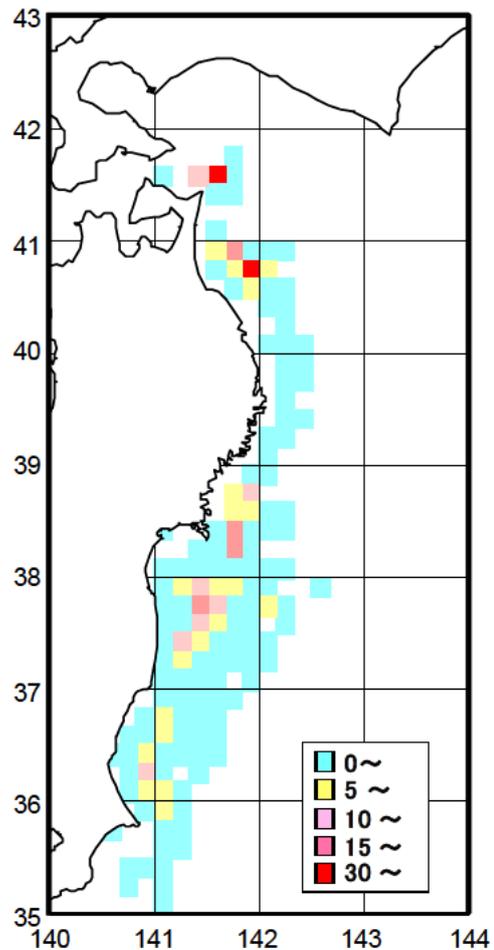


図 3. 2008 年沖底の漁獲量分布
(単位：トン)

(2) 漁獲量の推移

沖底の漁績に基づく漁場別漁獲統計資料は 1973 年以降、整理されている。沖底漁績のデータによると、襟裳西海区におけるキアンコウの漁獲は尻屋崎海区との境界直近の漁区数カ所に限定され、漁場は尻屋崎海区と繋がっていることからこれを集計に加えた。後述する県別の漁獲量についても襟裳西海区の漁獲を含んだ数値である。また、2004 年以降の沖底漁績には未提出分があるため、その集計値は月別県別の提出率により引き伸ばした

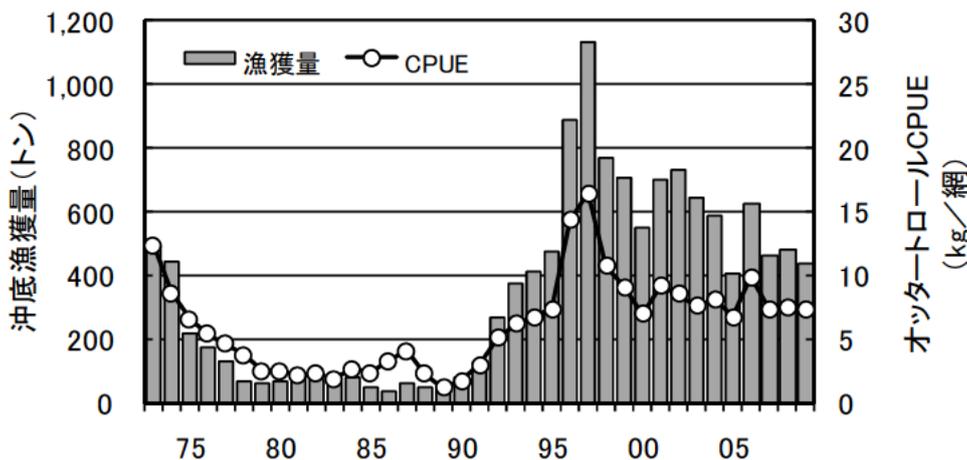


図 4. 太平洋北区北部海域全体の沖底による漁獲量と金華山～房総海区のオッタートロール CPUE（一網当たり漁獲量）の推移（2004 年以降は暫定値）

数値で、各年とも本報告作成段階までに追加提出された値を加えた最新値を使用した。

沖底の漁獲量は 1973 年には 492 トンあったが、1978～1989 年の 12 年間は 80 トン以下の低水準で推移した。1991 年以降は急激に漁獲量が増加し 1997 年には 1,133 トンに達した。2000 年には 550 トンに減少し、以後約 400～730 トンで推移している。2005 年は 400 トンに減少して 2006 年の 625 トンを除いて、2005～2009 年は 400～483 トンで推移している。このように近年沖底の漁獲量は増減が大きく、2005 年以降の 5 年間では概ね横ばいで推移している（図 4、表 1）。

金華山～房総海区におけるオッタートロールによる CPUE は、1996 年に急増して 1997 年に 16kg/網とピークに達した後 2000 年までに半減した。その後は 7～9kg/網の範囲を横ばい傾向で推移している（図 4）。

表 1. 沖合底びき網によるキアンコウの海区別漁獲量

| 海 区 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 襟裳西 | 69 | 100 | 44 | 48 | 41 | 21 | 25 | 35 | 37 | 28 | 29 | 18 | 17 | 12 | 16 | 22 | 32 | 28 |
| 尻屋崎 | 18 | 14 | 37 | 16 | 7 | 6 | 21 | 9 | 31 | 28 | 22 | 24 | 8 | 6 | 9 | 8 | 9 | 12 |
| 岩手 | 74 | 79 | 15 | 21 | 18 | 11 | 13 | 14 | 12 | 14 | 13 | 29 | 16 | 6 | 9 | 8 | 10 | 2 |
| 金華山 | 8 | 5 | 1 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 常磐 | 168 | 95 | 31 | 26 | 15 | 8 | 2 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 6 | 24 |
| 房総 | 156 | 151 | 88 | 60 | 45 | 22 | 1 | 6 | 6 | 4 | 3 | 6 | 8 | 6 | 24 | 9 | 3 | 6 |
| 尻屋崎～房総計 | 423 | 345 | 172 | 126 | 87 | 47 | 37 | 33 | 50 | 47 | 37 | 60 | 32 | 20 | 45 | 27 | 28 | 52 |
| 計 | 492 | 445 | 217 | 174 | 128 | 68 | 62 | 68 | 87 | 75 | 66 | 78 | 49 | 32 | 62 | 50 | 60 | 81 |

| 海 区 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 襟裳西 | 24 | 25 | 21 | 36 | 35 | 45 | 52 | 88 | 77 | 79 | 66 | 94 | 96 | 63 | 53 | 62 | 75 | 58 | 42 |
| 尻屋崎 | 10 | 17 | 31 | 63 | 57 | 51 | 50 | 60 | 93 | 69 | 96 | 142 | 122 | 104 | 89 | 106 | 90 | 98 | 61 |
| 岩手 | 3 | 5 | 11 | 15 | 35 | 41 | 29 | 17 | 12 | 15 | 17 | 11 | 12 | 5 | 5 | 4 | 1 | 4 | 2 |
| 金華山 | 31 | 77 | 123 | 112 | 149 | 297 | 300 | 188 | 190 | 145 | 181 | 144 | 140 | 168 | 86 | 158 | 78 | 85 | 62 |
| 常磐 | 48 | 126 | 132 | 150 | 153 | 386 | 621 | 284 | 274 | 196 | 285 | 277 | 214 | 213 | 130 | 245 | 160 | 178 | 195 |
| 房総 | 7 | 18 | 53 | 50 | 46 | 70 | 80 | 130 | 61 | 44 | 57 | 62 | 60 | 31 | 41 | 50 | 57 | 60 | 72 |
| 尻屋崎～房総計 | 99 | 242 | 351 | 389 | 439 | 845 | 1081 | 679 | 631 | 469 | 636 | 637 | 548 | 522 | 351 | 563 | 385 | 424 | 392 |
| 計 | 123 | 267 | 372 | 425 | 474 | 890 | 1133 | 767 | 707 | 548 | 702 | 731 | 645 | 585 | 404 | 625 | 461 | 482 | 435 |

表 2. キアンコウの漁業種類別漁獲量（トン） 数値は各県調べ。

| 漁業種類 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|--------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 青森県 沖合底びき網 | 104 | 109 | 112 | 154 | 183 | 151 | 172 | 244 | 216 | 168 | 145 | 168 | 170 | 158 | 105 |
| 青森県 小型底びき網 | 136 | 126 | 195 | 198 | 183 | 114 | 209 | 223 | 254 | 234 | 226 | 196 | 146 | 207 | 185 |
| 青森県 定置網 | 3 | 23 | 39 | 60 | 73 | 69 | 99 | 75 | 186 | 157 | 98 | 80 | 63 | 97 | 106 |
| 青森県 その他 | 32 | 41 | 44 | 69 | 64 | 69 | 73 | 51 | 73 | 32 | 243 | 208 | 234 | 218 | 267 |
| 青森県 小計 | 275 | 300 | 390 | 481 | 503 | 403 | 554 | 593 | 729 | 591 | 712 | 651 | 612 | 681 | 663 |
| 岩手県 沖合底びき網 | | | 26 | 21 | 12 | 14 | 11 | 12 | 15 | 6 | 5 | 5 | 2 | 4 | 2 |
| 岩手県 刺し網 | | | 72 | 90 | 80 | 51 | 65 | 35 | 48 | 27 | 56 | 53 | 23 | 33 | 23 |
| 岩手県 定置網 | | | 27 | 31 | 24 | 19 | 29 | 23 | 34 | 29 | 22 | 25 | 20 | 17 | 20 |
| 岩手県 その他 | | | 7 | 7 | 10 | 4 | 5 | 2 | 1 | 1 | 5 | 6 | 1 | 1 | 1 |
| 岩手県 小計 | | | 133 | 148 | 126 | 89 | 110 | 72 | 99 | 62 | 87 | 88 | 46 | 55 | 45 |
| 宮城県 沖合底びき網 | 63 | 101 | 219 | 153 | 138 | 89 | 115 | 75 | 70 | 69 | 24 | 65 | 32 | 35 | 35 |
| 宮城県 小型底びき網 | 78 | 180 | 138 | 75 | 93 | 71 | 117 | 112 | 123 | 146 | 65 | 126 | 73 | 85 | 56 |
| 宮城県 刺し網 | 5 | 8 | 11 | 13 | 10 | 6 | 14 | 8 | 9 | 12 | 10 | 16 | 6 | 8 | 6 |
| 宮城県 定置網 | 3 | 5 | 6 | 3 | 6 | 2 | 7 | 6 | 7 | 7 | 7 | 13 | 5 | 10 | 5 |
| 宮城県 その他 | 22 | 16 | 26 | 40 | 54 | 51 | 54 | 66 | 45 | 37 | 39 | 28 | 35 | 20 | 2 |
| 宮城県 小計 | 171 | 310 | 401 | 284 | 301 | 220 | 308 | 267 | 254 | 271 | 145 | 248 | 152 | 159 | 104 |
| 福島県 沖合底びき網 | | | | | | 222 | 327 | 330 | 248 | 262 | 174 | 300 | 251 | 234 | 203 |
| 福島県 小型底びき網 | | | | | | 45 | 75 | 86 | 64 | 60 | 38 | 48 | 44 | 47 | 61 |
| 福島県 刺し網 | | | | | | 15 | 25 | 27 | 25 | 30 | 24 | 47 | 28 | 40 | 30 |
| 福島県 定置網 | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福島県 その他 | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 福島県 小計 | | | | | | 282 | 427 | 443 | 337 | 352 | 236 | 395 | 324 | 320 | 294 |
| 茨城県 沖合底びき網 | 17 | 39 | 60 | 37 | 26 | 19 | 23 | 28 | 21 | 15 | 10 | 18 | 15 | 15 | 24 |
| 茨城県 小底5t以上 | 51 | 95 | 136 | 95 | 74 | 53 | 102 | 87 | 75 | 71 | 62 | 47 | 38 | 35 | 56 |
| 茨城県 小底5t未満 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 茨城県 刺し網 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 |
| 茨城県 その他 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 茨城県 小計 | 69 | 136 | 198 | 139 | 102 | 74 | 126 | 116 | 99 | 89 | 75 | 67 | 53 | 53 | 83 |
| 全県 沖合底びき網 | | | | | | 495 | 648 | 689 | 571 | 520 | 358 | 555 | 470 | 447 | 369 |
| 全県 小型底びき網 | | | | | | 285 | 504 | 508 | 516 | 513 | 393 | 419 | 301 | 375 | 359 |
| 全県 その他 | | | | | | 288 | 372 | 294 | 431 | 333 | 505 | 475 | 416 | 447 | 461 |
| 全県 合計 | | | | | | 1,068 | 1,524 | 1,491 | 1,518 | 1,365 | 1,256 | 1,450 | 1,187 | 1,268 | 1,189 |
| 青森県 沖合底びき網 | 183 | 249 | 391 | 344 | 347 | 258 | 310 | 348 | 308 | 252 | 179 | 251 | 217 | 208 | 164 |
| 宮城県 小型底びき網 | 266 | 402 | 471 | 371 | 351 | 240 | 429 | 422 | 452 | 453 | 355 | 371 | 257 | 328 | 298 |
| 茨城県 その他 | 66 | 95 | 127 | 189 | 209 | 199 | 248 | 206 | 322 | 247 | 398 | 345 | 343 | 356 | 387 |
| の合計 | 515 | 746 | 989 | 904 | 906 | 697 | 987 | 976 | 1,082 | 951 | 932 | 966 | 817 | 893 | 850 |
| 宮城～茨城 沖合底びき網 | 80 | 140 | 279 | 190 | 164 | 330 | 465 | 433 | 340 | 346 | 207 | 383 | 299 | 284 | 261 |
| 宮城～茨城 小型底びき網 | 130 | 276 | 276 | 173 | 168 | 171 | 295 | 285 | 262 | 278 | 167 | 223 | 155 | 167 | 175 |
| 宮城～茨城 その他 | 30 | 30 | 43 | 60 | 71 | 76 | 101 | 107 | 89 | 88 | 82 | 104 | 75 | 81 | 45 |
| 合計 | 240 | 446 | 599 | 423 | 403 | 576 | 860 | 826 | 690 | 712 | 456 | 710 | 529 | 532 | 481 |

※青森県の漁獲には大間崎～尻屋崎、襟裳西海区の沖底漁獲量が含まれる。

青森～茨城各県主要港における漁業種類別漁獲量をみると（表 2）、青森県では 2007 年に 612 トンと減少した漁獲量は 2008 年には 681 トン、2009 年には 663 トンとなり、2005 年以降の 5 年間では概ね横ばいとなっている。宮城県では、2007 年の漁獲量は 150

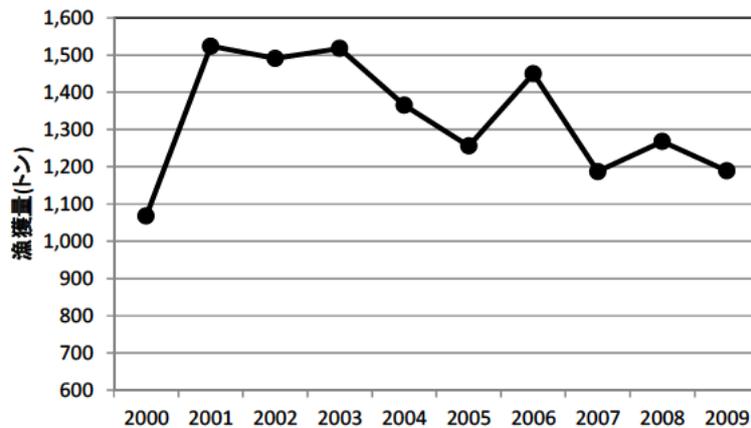


図 5. 青森～茨城の全漁業種類合計漁獲量

トンと 2006 年の半分近くに減少、2008 年は 159 トンと若干増加したが、2009 年は 104 トンと 1995 年以降では最低値となった。青森県に次いで漁獲が多い福島県でも 2006 年の 395 トンから 2007 年以降減少しており、2009 年は 294 トンであった。岩手県の 2009 年の漁獲量は、2008 年よりは減少し、茨城県では 2008 年より増加した。2009 年の青森～茨城県の漁獲量合計は、2007 年とほぼ同じ約 1,190 トンと 2000 年以降では 3 番目に低い数値となり、全県合計の漁獲量は 2003 年以降、減少傾向にある（図 5）。

(3) 漁獲努力量

1973 年以降の沖底漁績データから、キアンコウを漁獲した努力量（有漁網数）の経年変化を漁法別海区分別に図 6 に示した。前述の漁獲量同様に 2004 年以降の数値は、県別月別の提出率で引き延ばした数値である。

1973 年、74 年は房総および常磐海区のオッタートロールと岩手海区のかけまわしが大半を占め、合計で約 40,000 回であった。その後減少して 1980 年には沖底全体では 15,000 回を下回り、1989 年まで 8,000～16,000 回で推移した。1990 年以降の努力量は急激に増加し、特に常磐および金華山海区のオッタートロール、尻屋崎海区のかけまわしでの増加が顕著である。1997 年以降は 75,000 回前後で推移していたが、2001 年に 80,000 回と最高値に達した後は減少傾向にあり、2005 年以降では 54,000～64,000 回で変動しつつ横ばい傾向である（図 6）。

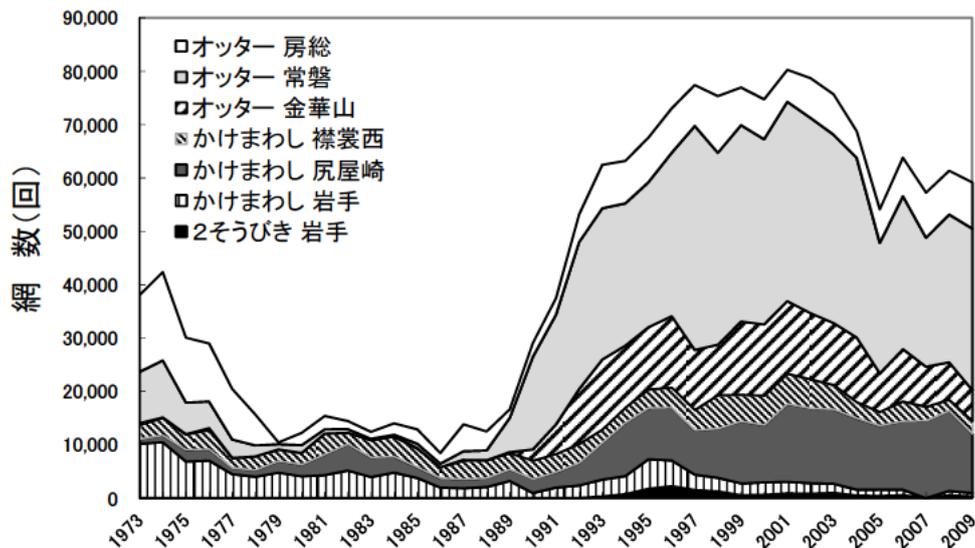


図 6. 沖底の海区分別漁法別努力量（アンコウ漁獲網数）の推移

襟裳西海区の曳網数の増減は小さく、2,000～6,000 回程度で比較的安定して推移している。2001 年以降の尻屋崎海区におけるキアンコウ有漁網数も 12,000～15,000 回で比較的安定しているが、金華山および常磐海区では減少傾向にある。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

各県調査による漁業種類別の水揚量と 1973 年から資料がある沖底漁船の漁績に基づく

漁獲量の動向に加え、海区別漁法別 CPUE の水準、体長別漁獲尾数などから総合的に資源状態を判断した。

(2) 資源量指標値の推移

1991 年以降、沖底の漁獲量は急激に増加し、1997 年には 1,133 トンと最高の値となった。2000 年には 550 トンに減少したが、以降は 400~730 トン台と過去 30 年の中でも比較的高い値で推移している (図 4、表 1)。全漁業種合わせた漁獲量は資料がほぼ整った 2000 年以降では、1,100~1,500 トンで推移し 2003 年以降の傾向は減少傾向にある (表 2)。

襟裳西海区のかけまわしの CPUE は 1974 年の 31kg/網から 1980 年代後半に 5kg/網に減少した。その後は 2002 年まで増減を伴いながら増加傾向にあり、2002 年以降 20~30kg/網の比較的高い水準にある。2005 年以降は増減が大きい。

尻屋崎海区におけるかけまわしの CPUE は 1970 年代前半には 10~20kg/網と比較的高かったが、1970 年代後半以降は 5kg/網以下の低い水準で推移した。1991 年からは変動を伴いつつ増加し 2002 年に 10kg/網となったが、2003 年以降減少している。岩手海区の 2 そうびきでは、1995 年、2001 年に一時的に増加しているが、概ね 3kg/網前後の低い値でほぼ横ばいで推移している。岩手海区のかけまわしの CPUE は 1991 年以降増加後したが、1997 年をピークに低下し 1998 年以降は減少傾向にある (図 8 上)。金華山~房総海区のオッターコントロールの CPUE をみると各海区の変動傾向は似ており、1973 年の CPUE は 10kg/網以上であったが、1980~1990 年まで概ね 5kg/網以下の低水準で推移した。1991 年以降は急増し、1997 または 1998 年をピークに 2000 年までは減少して、その後、1970 年代とほぼ同じ比較的高い水準で横ばい傾向にある (図 8 下)。2005 年以降の最近 5 年の傾

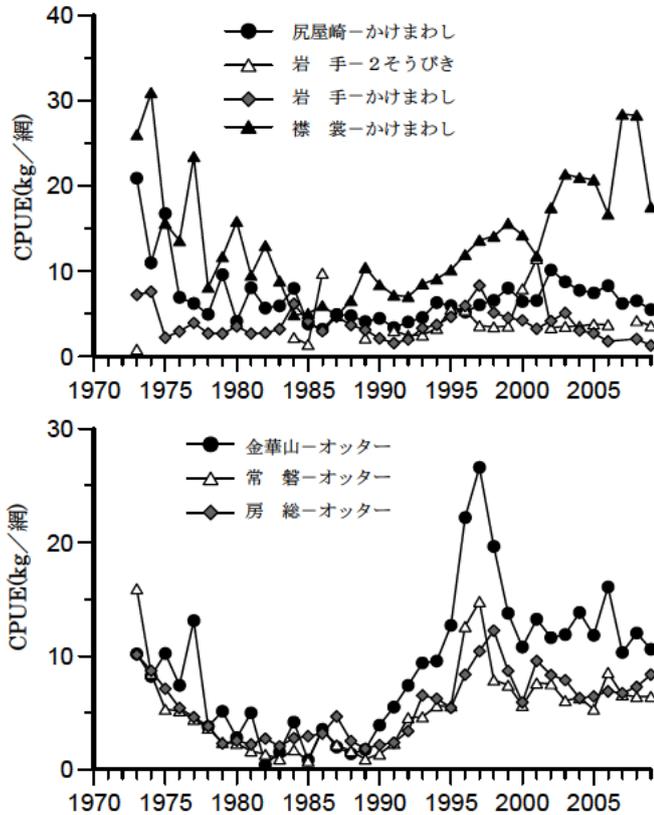


図 8. 沖底のキアンコウ CPUE の推移

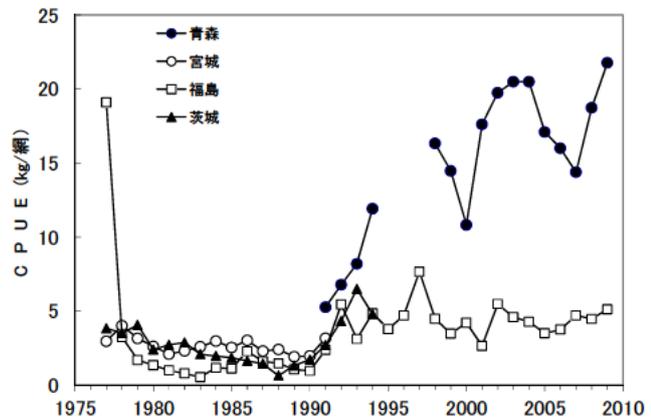


図 9. 小底のキアンコウ CPUE の推移

向では、金華山、常磐は減少傾向、房総は若干増加している。

青森県の小底による CPUE は 1991 年以降のデータであるが、1991 年の 5.3kg/網から 2003 年には 20.5kg/網とこの 10 年間で 4 倍近くに増加した。2005～2007 年は減少して 14.4kg/網となったが 2008 年は 18.7kg/網、2009 年は 21.7kg/網と増加している。1990 年以降の全体傾向は、増減を伴いつつ増加傾向である (図 9)。最近 5 年の傾向は減少から増加に転じており判断が容易でないが、大まかには増加していると思われる。

宮城、福島および茨城県の小底による CPUE は 1977 年以降の数値で、宮城県、茨城県の最近年のデータが得られていないが、1981～1990 年の値は、沖底と同様に低い水準にあった。福島県のデータについてみる 1991 年に増加し、それ以後は変動があるが、ほぼ横ばい傾向で推移している (図 9)。

(3) 漁獲物の体長組成

2009 年 1 月～2010 年 3 月の福島県、茨城県における体長別漁獲尾数についてみると、全体的に両県ともに 40cm 未満の小型魚が漁獲の大部分を占めている (図 7)。2009 年 1

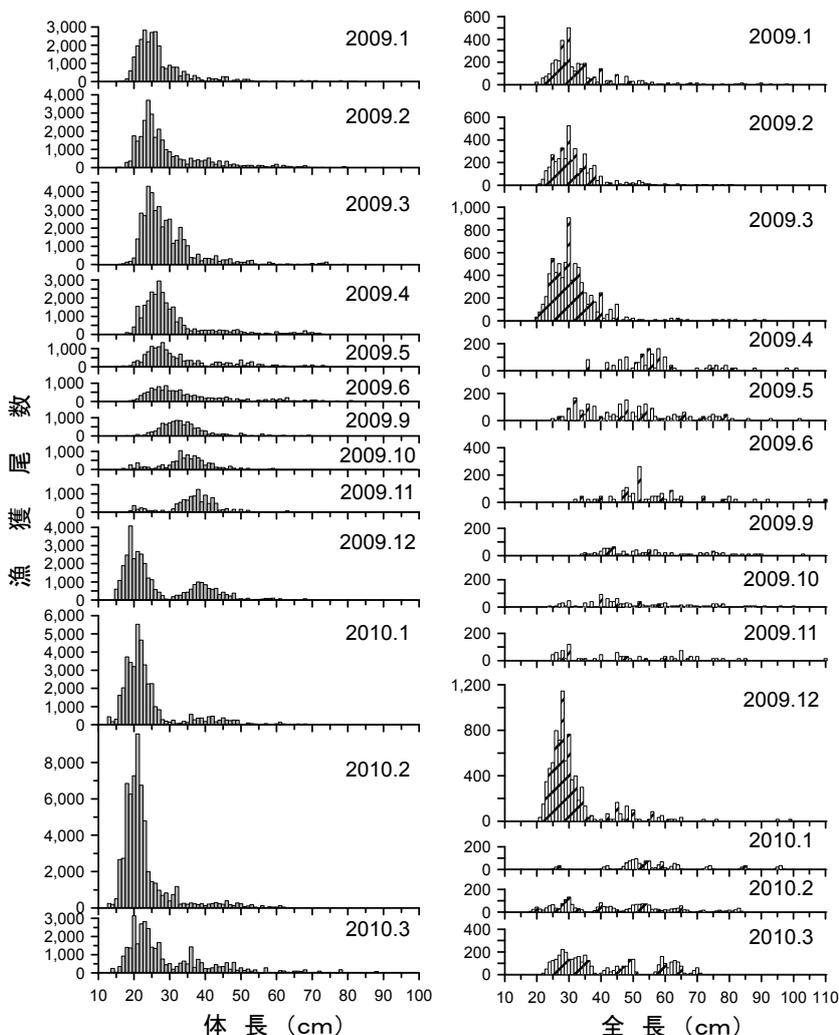


図 7. キアンコウ漁獲物の体長組成 (左：福島県、右：茨城県)

～4月に福島県では体長 20cm モード、茨城県では全長 30cm モードの小型魚が多く、2009年の金華山以南の海域の加入量は比較的良好であったと考えられる。また、福島県では2009年12月～2010年3月、茨城県では2009年12月にも小型魚が増加している(図7)。このことから2010年の加入も良いことが予測される。

(4) 資源水準・動向

沖底の漁獲量や主要漁場の襟裳西～尻屋崎、金華山以南の CPUE は概ね高い水準にあると考えられた。したがって資源は比較的高い水準にあると推測された。また、全漁獲量は減少しており、各海区の CPUE の傾向も横ばいもしくは減少が目立つことから、資源は若干減少していると判断された。

水準：高位 資源動向：減少

5. 資源管理の方策

現在の資源は高位水準ながら近年減少傾向と考えられ、現状の資源水準をこれ以上減少させないことを管理目標として、現状の漁獲を若干下げることが提案する。

6. 2011年ABCの算定

(1) 資源評価のまとめ

1990年以降、沖底の漁獲量は増加して、統計が整備された1973年以降でみると漁獲量も多く、CPUEも比較的高いことから資源水準は高いと考えられた。2004年、2005年の沖底漁獲量、漁業種類別漁獲量はともに減少し、2006年は増加したが、2007年は再び減少した。このようにここ数年でみると年変化が大きくなり、最近5年のCPUEも減少または横ばい傾向で資源は減少しつつあると考えられる。

(2) ABCの算定

資源変動の指標値として沖底および小底の CPUE の変動傾向について検討したところ、青森県と岩手県以南で傾向に違いがあり、CPUE を東北海域全体の資源変動の指標として用いることはできないと判断された。したがって漁獲量の変動と海域別漁法別 CPUE の水準などから資源は高位、減少と判断し、ABC算定規則 2-2) - (2) を適用して以下の式を用い ABC を求めた。

$$ABClimit = Cave_{3-yr} \times \delta^2$$

$$ABCtarget = ABClimit \times \alpha$$

資源は高位で減少と考えられたので、 $\delta^2 = 0.9$ とし、不確実性を考慮して安全率 α を 0.8 として ABC を算出した。

$Cave_{3-yr} = 1,200$ トン (2007～2009年の全漁業種合計漁獲量の平均)

$$0.9 \times \text{Cave 3-yr} = 1,100 \text{ トン}$$

$$0.8 \times 0.9 \text{ Cave 3-yr} = 880 \text{ トン}$$

| | 2011年 ABC | 資源管理基準 | F 値 | 漁獲割合 |
|-----------|-----------|--------------------|-----|------|
| ABClimit | 1,100 トン | 0.9Cave 3-yr | — | — |
| ABCtarget | 880 トン | 0.8・(0.9Cave 3-yr) | — | — |

Cave は 2007～2009 年の全漁業種類による漁獲量を用いた。

(3) ABC の再評価

| 昨年度以降追加されたデータセット | 修正・更新された数値 |
|------------------|------------|
| 2009年漁獲量・体長別漁獲尾数 | 2009年漁獲量 |

2009年（当初）は ABC 算定規則 2-2) - (2) に基づき 2005～2007 年漁獲量の平均値から ABC を算出した。資源状態は高位・減少と考えられたので $\delta 2 = 0.9$ 、不確実性を考慮して安全率 α を 0.8 として ABC を算出した。

| 評価対象年 (当初・再評価) | 管理基準 | 資源量 | ABClimit | ABCtarget | 漁獲量 |
|------------------|--------------|-----|----------|-----------|-------|
| 2009年 (当初) | 0.9Cave 3-yr | — | 1,170 トン | 930 トン | |
| 2009年 (2009年再評価) | 0.9Cave 3-yr | — | 1,170 トン | 930 トン | |
| 2009年 (2010年再評価) | — | — | — | — | 1,268 |
| 2010年 (当初) | 0.9Cave 3-yr | — | 1,170 トン | 940 トン | |
| 2010年 (2010年再評価) | 0.9Cave 3-yr | — | 1,170 トン | 940 トン | |

2009年（2009年再評価）では資源は減少していると判断し ABC 算定規則 2-2) - (2) に基づき 2005～2007 年漁獲量の平均値、 $\delta 2 = 0.9$ 、不確実性を考慮して安全率 α を 0.8 として ABC を算出した。

2010年（当初）では資源は減少していると判断し ABC 算定規則 2-2) - (2) に基づき 2006～2008 年漁獲量の平均値、 $\delta 2 = 0.9$ 、不確実性を考慮して安全率 α を 0.8 として ABC を算出した。

2010年（2009年評価）では、資源は減少していると判断し ABC 算定規則 2-2) - (2) に基づき 2006～2008 年漁獲量の平均値、 $\delta 2 = 0.9$ 、不確実性を考慮して安全率 α を 0.8 として ABC を算出した。

7. ABC 以外の管理方策への提言

図 7 に示した様に漁獲物の多くが未成魚であることから、小型魚が多い海域や時期の操業を控えるなどによって小型魚の漁獲を抑制し、成長乱獲を避けることが必要である。

月別体長組成をみると、太平洋北部海域における産卵期である 5～7 月（小坂 1966）に近い時期に産卵親魚を、また、アンコウ消費の中心である冬季に小型魚を多く漁獲しているなど資源が有効に利用されている状況ではないと考えられる。産卵親魚の保護と資源

の有効利用を図るために産卵期の大型魚の漁獲を削減し、価格の高い冬季に漁獲すること、また、一個体当たりの価格が安い小型魚を保護することが必要である。

8. 引用文献

- 堀 義彦 (1993) 茨城県のキアンコウについて. 第 14 回東北海区底魚研究チーム会議報告, 43-47
- 池川正人・根本芳春・安岡真司 (2000) 福島県海域のキアンコウの漁獲実態と生態について. 東北底魚研究, 20 号, 29-35.
- 小坂昌也 (1966) キアンコウの食生活. 東海大学海洋学部紀要, 1, 51-71.
- 野呂恭成 (2006) 青森県沿岸におけるキアンコウの漁獲状況と標識放流. 東北底魚研究, 26, 5-61.
- Yoneda, M., M. Tokimura, H. Fujita, N. Takeshita, K. Takeshita, M. Matsuyama, and S. Matsuura (1997) Age and growth of anglerfish *Lophius litulon* in the East China Sea and the Yellow Sea. Fish. Sci., 63, 887-892.
- Yoneda, M., M. Tokimura, H. Fujita, N. Takeshita, K. Takeshita, M. Matsuyama, and S. Matsuura (2001) Reproductive cycle, fecundity, and seasonal distribution of the anglerfish *Lophius litulon* in the East China and Yellow Seas. Fish. Bull. 99, 356-370.
- 山田梅芳・田川 勝・岸田周三・本城康至 (1986) 東シナ海・黄海のさかな. 西海区水産研究所, 501pp.