

平成 15 年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：青森県水産総合研究センター、岩手県水産技術センター、宮城県水産研究
開発センター、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 50 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 1,080 トンとなった。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 年は漁獲量、CPUE とも急減したが、2000 年を除き 600 トン台の高い水準で推移している。漁業種類別漁獲量も 2001、2002 年は 1,500 トン台の高い水準である。したがって資源水準は高位で、動向は横ばい傾向と判断された。漁獲制御ルール（2-2）に基づき、 $ABClimit = Cave3\text{-yr} \times \beta_1$ 、 $ABCtarget = ABClimit \times \alpha$ とし、Cave は 2000～2002 年の全県漁獲量の平均とした。資源水準・動向は高位・横ばいであることから $\beta_1 = 1$ 、 $\alpha = 0.8$ として ABC を算出した。

	2004 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	14 百トン	Cave3-yr	—	—
ABCtarget	11 百トン	$0.8ABClimit$	—	—

ABC は 10 トン未満を四捨五入。

年	資源量（トン）	漁獲量（トン）	F 値	漁獲割合
2001	—	1,565	—	—
2002	—	1,542	—	—

（水準・動向）

水準：高位

動向：横ばい

1. まえがき

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、水産庁において平成 13 年度から実施している「資源回復計画」の対象種の一つになった。これに伴い、平成 14 年度から資源調査の対象種になった。

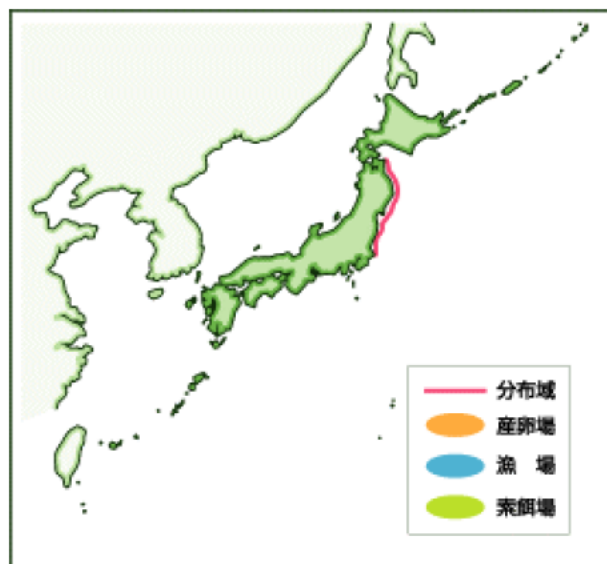


図 1. キアンコウの分布回遊

については図 2 に示すように、1 歳で雄は体長 9.2cm、雌は 10.2cm、5 歳で 30cm を超える。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 程度である (Yoneda et al. 1997)。

(3) 成熟・産卵生態

① 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および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)

② 産卵場・生態

産卵期・産卵場：仙台湾周辺では 5～7 月、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： 不明

3. 漁業の状況

(1) 主要漁業の概要

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

2. 生態

(1) 分布・回遊

関東地方以北の太平洋岸では青森県から千葉県沿岸に分布し、水深 30～400m の大陸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は明らかではないが、東シナ海産キアンコウに

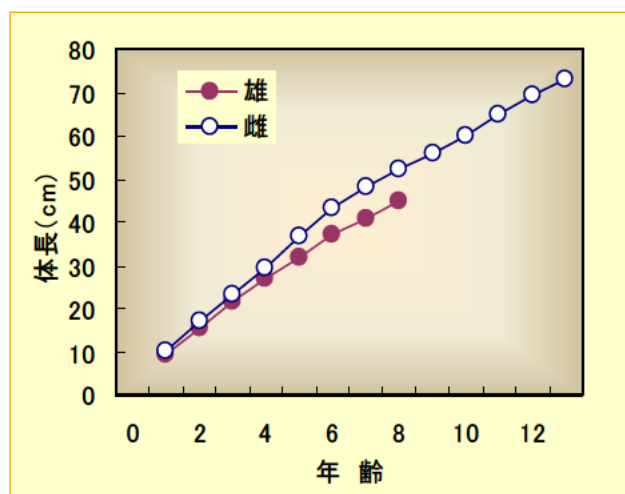


図 2. 東シナ海産キアンコウの成長

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。

2001年の沖底による緯度経度10分単位の漁獲量分布を図3に示した。

漁獲量は宮城県から茨城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。

(2) 漁獲量の推移

沖底漁業の漁獲成績報告書に基づく漁場別漁獲統計資料は1973年以降のものが整理されている。それによると1973年には399トンの漁獲があったが、1978～1989年の12年間は50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1,077トンに達した。1998年には670トンに減少したが、以後2000年を除き600トン台で推移している。2002年の沖底による漁獲量（暫定値）は前年よりやや多い658トンであった（図4）。

青森～茨城各県主要港における2002年の漁業種類別漁獲量の合計は2001年より若干減少し1,542トンであった。そのうち青森県が最も多く645トン、次いで福島県が443トン、宮城県が267トンであり、茨城県と岩手県はそれぞれ116トンと72トンであった。

1995年以降の漁獲量の資料がある青森、宮城および茨城3県の合計をみると、1995

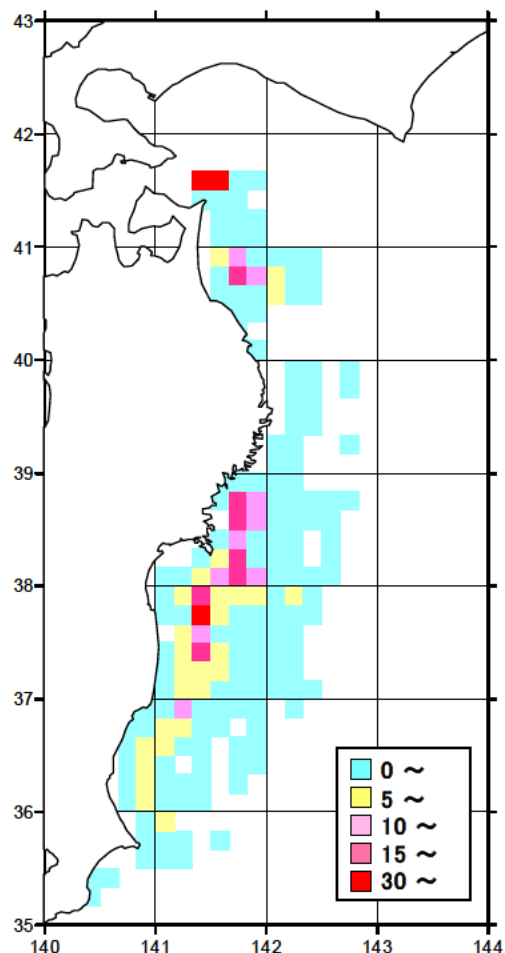


図3. 沖底によるキアンコウの漁獲量分布（2001年）

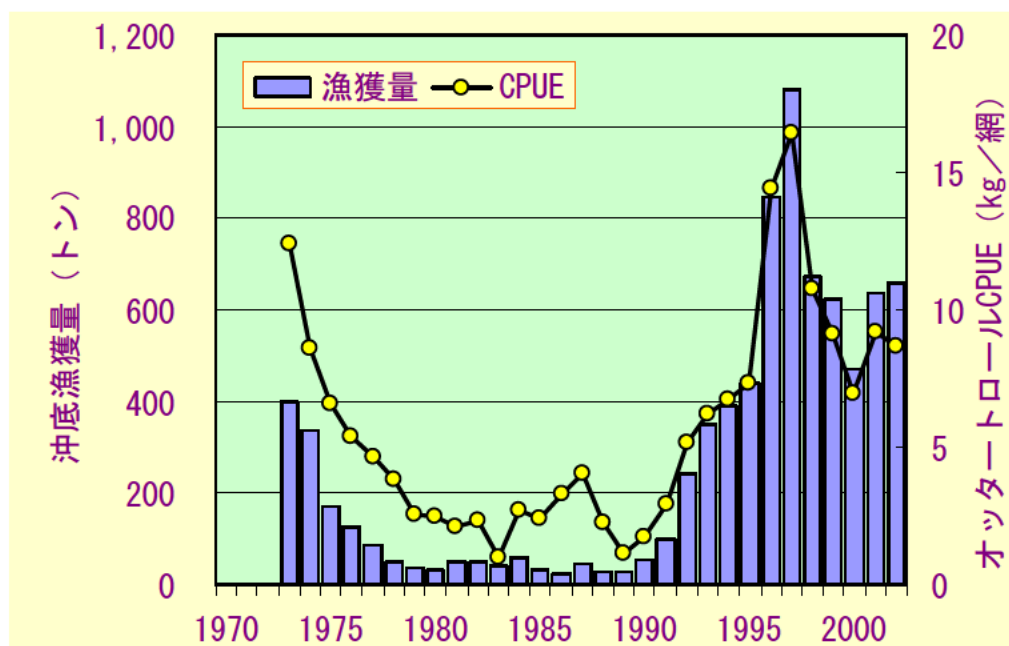


図4. 沖底漁獲量と金華山～房総海区のオッタートロール CPUE（一網当たり漁獲量）の推移（2002年は暫定値）

年の 515 トンから 1997 年に 1,003 トンに達した後、2000 年には 729 トンに減少した。2001 年は 1,037 トン、2002 年は 1,034 トンと 1995 年以降では最高のレベルとなっている（表 1）。

表1 キアンコウの漁業種類別漁獲量（トン）。資料は各県水試等調べ								
漁業種類	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
青森県	沖合底びき網	104	109	112	154	183	151	244
	小型底びき網	136	126	195	198	183	114	223
	定置網	3	25	40	61	74	70	84
	その他	32	72	58	93	86	101	93
	小 計	275	331	405	506	526	436	645
岩手県	沖合底びき網			26	21	12	14	11
	刺し網			72	90	80	51	65
	定置網			27	31	24	19	29
	その他			7	7	10	4	5
	小 計			133	148	126	89	110
宮城県	沖合底びき網	63	101	219	153	138	89	115
	小型底びき網	78	180	138	75	93	71	117
	刺し網	5	8	11	13	10	6	14
	定置	3	5	6	3	6	2	7
	その他	22	16	26	40	54	51	54
	小 計	171	310	401	284	301	220	308
福島県	沖合底びき網					222	327	330
	小型底びき網					45	75	86
	刺し網					15	25	27
	定置網					0	0	0
	その他					0	0	0
	小 計					282	427	443
茨城県	沖合底びき網	17	39	60	37	26	19	23
	小底5t以上	51	95	136	95	74	53	102
	小底5t未満	1	1	2	3	1	1	1
	刺し網	0	1	0	2	1	1	0
	その他	0	0	0	2	0	0	0
	小 計	69	136	198	139	102	74	126
全県	沖合底びき網					495	648	689
	小型底びき網					285	504	508
	その他					321	413	345
	合 計					1100	1565	1542
青森県	沖合底びき網	183	249	391	344	347	258	310
宮城県	小型底びき網	266	402	471	371	351	240	429
茨城県	その他	66	127	141	214	232	231	289
の合計	合 計	515	778	1003	929	929	729	1028

注：空欄は漁獲量不明

※青森県の水揚げデータに八戸港以外への水揚げ分も加算されるようになったため漁獲量が昨年の評価報告書より増加している。

（3）漁獲努力量

1973 年以降の沖底でキアンコウを漁獲した努力量（網数）の経年変化を漁法別海区別に図 5 に示した。

（※海区分については、ズワイガニ太平洋北部系群の補足資料を参照）。

1973 年、74 年は房総および常磐のオッターロールと岩手海区のかけまわしが大半を占め、合計で 40,000 回近くあった。その後減少して 1980 年には沖底全体で 10,000 回を下回り、1990 年まで 6,000～10,000 回で推移した。1990 年以降の努力量は急激に増加し、1997 年以降は 70,000 回前後となっている。特に常磐および金華山海区のオッターロール、尻矢崎海区のかけまわしでの増加が顕著である。

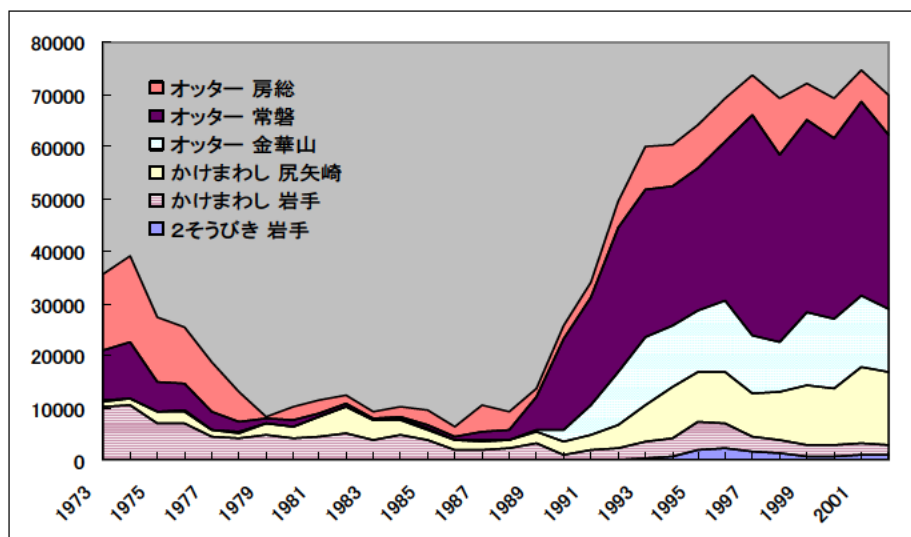


図 5. 沖底の海区別漁法別努力量（アンコウ漁獲網数）の推移

4. 資源の状態

(1) 資源評価方法

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獲成績報告書に基づく漁獲量の動向から資源状態を判断した。

(2) CPUE

沖底船のうち、かけまわしとオッターロールによる CPUE（漁獲量／網）の経年変化を図 6 に示した。

尻矢崎と岩手海区におけるかけまわしの CPUE は 1970 年代前半には比較的高かったが、1970 年代後半以降は尻矢崎では 10kg／網以下、岩手では 5 kg／網以下の低い水準で推移した。漁獲量が増加傾向を示した 1991 年以降、尻矢崎では CPUE は変動を伴いつつ増加傾向にある。岩手海区では 1991 年以降増加してい

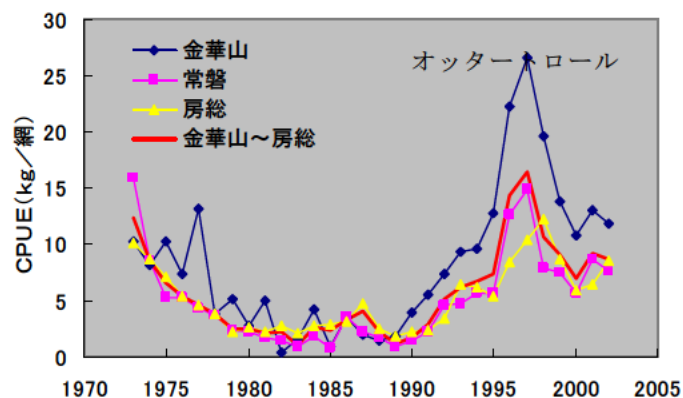
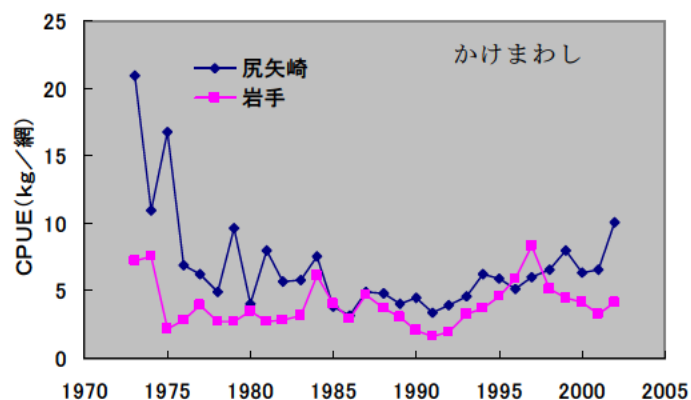


図 6. 沖底の CPUE の推移

たが 1997 年をピークに低下している。

オッタートロールでは金華山、常磐、房総のいずれの海区においても 1973 年の CPUE は 10kg/網以上であったが、1980 年頃から 1990 年まで概ね 5 kg/網以下の低水準で推移した。1991 年以降は急激に増加したが、1997 ないし 1998 年をピークにして CPUE は低下している。2001 年及び 2002 年は減少傾向が弱まり、横ばい

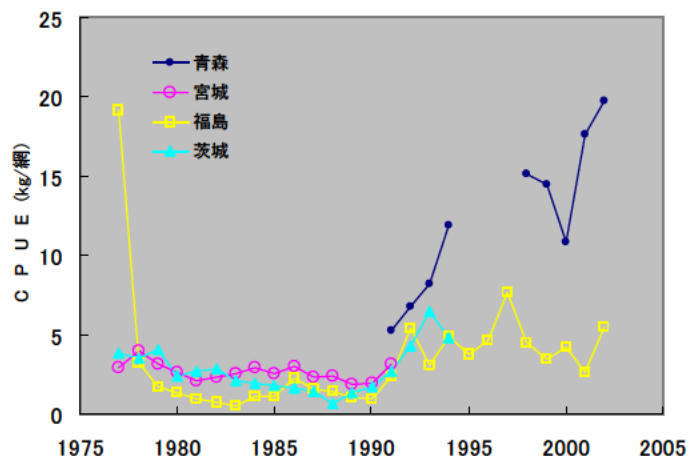


図 7. 小底の CPUE の推移

傾向に向かいつつあると考えられる。2002 年の CPUE (暫定値) は房総海区では前年より若干増加したが、金華山、常磐海区では低下した。

青森県の小底による CPUE は 1991 年以降のデータであるが増加傾向にあり、1991 年の 5.3kg/網から 2002 年には 19.7kg/網とこの 10 年間で 4 倍近くになっている (図 7)。

宮城、福島および茨城県の小底による CPUE は 1977 年以降の数値であるが、宮城県、茨城県の最近年のデータが得られていないため、福島県のデータについてみると 1981～1990 年の値は、沖底と同様に低い水準で 1991 年以降に増加している。1991 年以降は変動があるが、ほぼ横ばい傾向で推移している (図 7)。

以上のように、沖底および小底の CPUE には青森沖と岩手以南で近年の変動傾向に違いが見られ、CPUE の変動傾向が太平洋北部海域全体の資源変動を代表するとはいえない。したがって CPUE は資源動向の指標として用いることはできないと判断した。

(3) 漁獲物の年齢 (体長) 組成の推移

年齢査定方法を検討中であり、当海域におけるキアコウの成長・年齢が明らかでないため漁獲物の年齢組成は把握できていない。

2002 年 4 月～2003 年 3 月の福島県および茨城県における水揚げ物の体長組成をみると 5、9、12 月は体長 30～50cm (福島)、全長 35～55cm (茨城) のものが水揚げの主体となっている (図 8)。1～3 月は両県とも水揚げの中心が 20～30cm の小型魚となっている。東シナ海における年齢と体長の関係にあてはめると、冬季に 2～4 歳の未成魚が、春～秋に 4～8 歳の高齢魚が多く漁獲されていると考えられる。

(4) 資源水準・動向の判断

1991 年以降、沖底の漁獲量は急激に増加し、1997 年には漁獲量は 1,080 トンと最高の値となった。1998 年には 670 トンに減少したが、2000 年を除いて 600 トン台で過去 30 年の中でも比較的高い値で推移している (図 3)。また、沖底、小底も含めた青森県、宮城県、茨城県の水揚げ量は 2000 年、2001 年ともに 1995 年以降では最高レベルにある (表 1)。このことから資源は高水準と判断される。最近 5 年の沖底漁獲量は 600 トン台、青森、宮城、茨城 3 県の各漁業種合計漁獲量は 1,000 トン程度で安定していることから資源動向は横ばいと判断した。

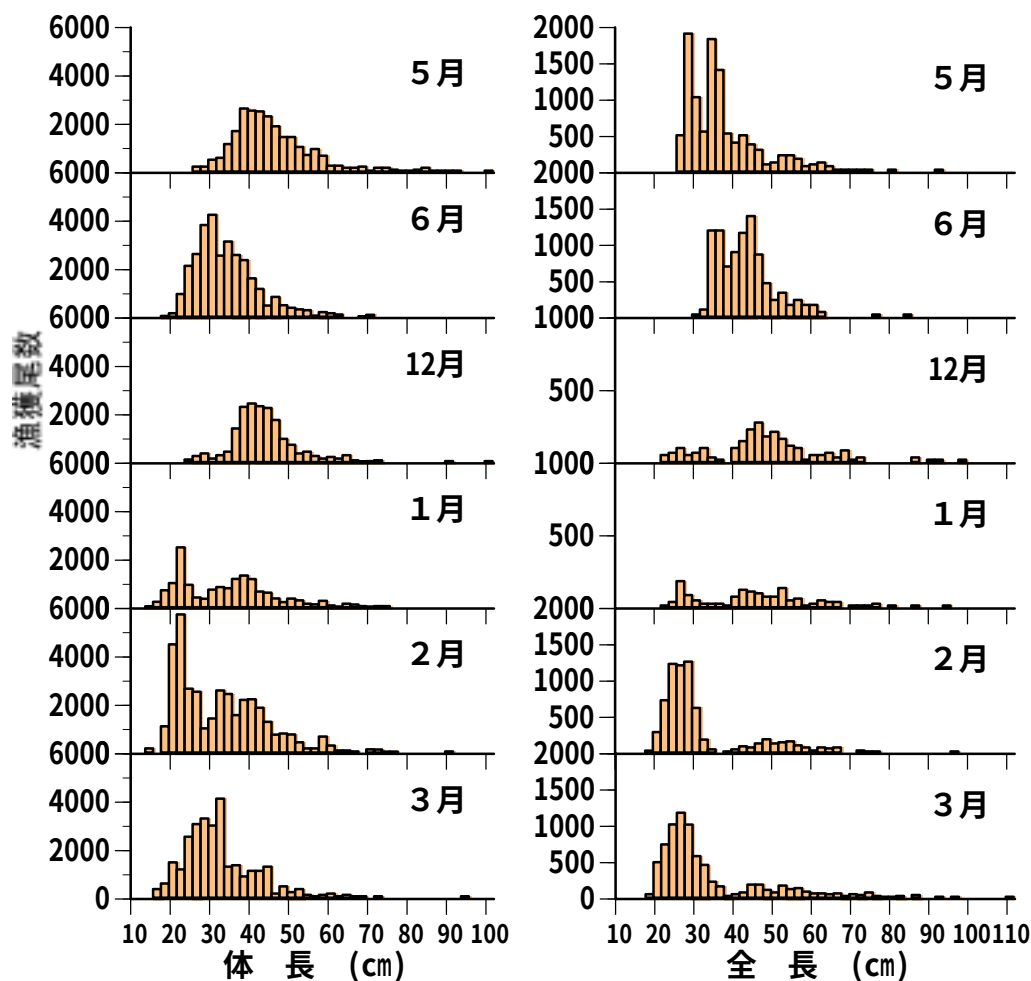


図8．キアンコウ漁獲物の体長組成（左：福島県、右：茨城県）

5. 資源の変動要因

現状では資源量も推定できず、再生産関係や加入状況についても明らかではない。また、海洋環境と資源の変動の関係も把握できていない。

6. 管理目標・管理基準値・2004年ABCの設定

（1）資源評価のまとめ

1990年以降、沖底の漁獲量は増加し、統計が整備された1973年以降でみると水準は高い。沖底漁獲量、漁業種別漁獲量は比較的安定していることから資源動向は横ばいと考えられる。

（2）資源管理目標

本種は主に大陸棚に生息するため、漁獲圧は高いと考えられる。また成長が遅く、産卵に加わるのが雌で8歳、雄で5歳と推定されることから、一度資源が減少するとその回復に長時間を要すると考えられる。現在の資源は高水準と考えられ、現状程度の資源量を維持することを管理目標とする。

（3）2004年ABCの設定

漁獲量から資源状態を、ABC の算定には漁獲制御ルール 2－2) を適用して以下の式を用いた。

$$ABClimit = Cave3\text{-yr} \times \beta 1$$

$$ABCtarget = ABClimit \times \alpha$$

	2004 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	14 百トン	Cave3-yr	—	—
ABCtarget	11 百トン	0.8ABClimit	—	—

管理目標への達成年は概ね 5 年とする。

Cave は 2000～2002 年の漁獲量を用いた。α は標準値の 0.8 とした。

(4) 過去の管理目標・基準値、ABC (当初・再評価) のレビュー

評価対象年(当初・再評価)	管理基準	資源量	ABClimit	ABCtarget	漁獲量	管理目標
2003 年 (当初)	Ccurrent	—	980 トン	780 トン	—	B の現状維持
2003 年 (再評価)	Cave3-yr	—	14 百トン	11 百トン	—	B の現状維持

本種は 2001 年から評価対象種となったため評価対象年は 2003 年以降となる。

2003 年 (当初) ではルール 2－1) に基づき γ を 1999 年から 2000 年の金華山海区におけるオッタートロールの CPUE の変化率を用いて ABC を求めた。再評価では海域により沖底 CPUE の変動傾向が海域によって異なることから、沖底の CPUE を資源動向の指標として用いることは妥当ではないと判断し、ルール 2－2) に基づき 2000～2002 年漁獲量の平均値から ABC を算出した。α は標準値の 0.8 とした。

※2002 年の資源評価においては漁獲量に青森県の八戸以外の水揚げが含まれていなかった。今年度は、1995 年以降について八戸港以外での水揚げも把握できるようになったので、ここで示した 2003 年 (当初) の ABC は修正値を用いた。

7. ABC 以外の管理方策への提言

キアンコウの漁獲物の多くが未成魚で占められていることから、成長乱獲を避けることが必要である。また、体長組成を見ると、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する傾向があり、単価が安い時期に大型の産卵親魚を、単価が高い時期に小型魚を漁獲しているなど資源があまり有効に利用されていない。資源をより有効に利用す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
- Yoneda, M., M. Tokimura, H. Fujita, N. Takeshita, K. Takeshita, M. Matsuyama, and S. Matsuura (1997) Age and Growth of Anglerfish *Lophitus litulon* in the East China Sea and the Yellow Sea. Fish. Sci., 63(6), 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 *Lophitus litulon* in the East China Sea 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

(別添)

キアンコウ太平洋北部の資源回復計画関連の記述

資源回復計画における管理方策

・概略

保護区の設定により親魚量をある程度維持し、減少傾向をくい止め資源水準を維持することを目標に、最初の取り組みとして小型魚保護のため、小型魚が多く漁獲される時期に図1に示した保護区を設定する。期間は平成15～19年の5年間で、図示した3カ所において毎年4月1日～6月30日の3ヶ月間は、沖合底びき網および小型底びき網漁業の操業を行わない。

・効果

本種の回復計画による措置は、平成15年4月から開始されたばかりで、現段階では実質的な効果については明らかではない。そこで、過去の沖底統計（漁獲成績報告書）を用いて保護区における禁漁期間の漁獲量および有効網数と海域全体および保護区設定海域の常磐・房総海域の漁獲量、網数と比較を行った。なお、漁獲成績報告書に記載される操業漁区は、操業日毎に操業した複数の漁区のうちのひとつが記載される。したがって実際の漁獲位置とのずれが生じる可能性はある。

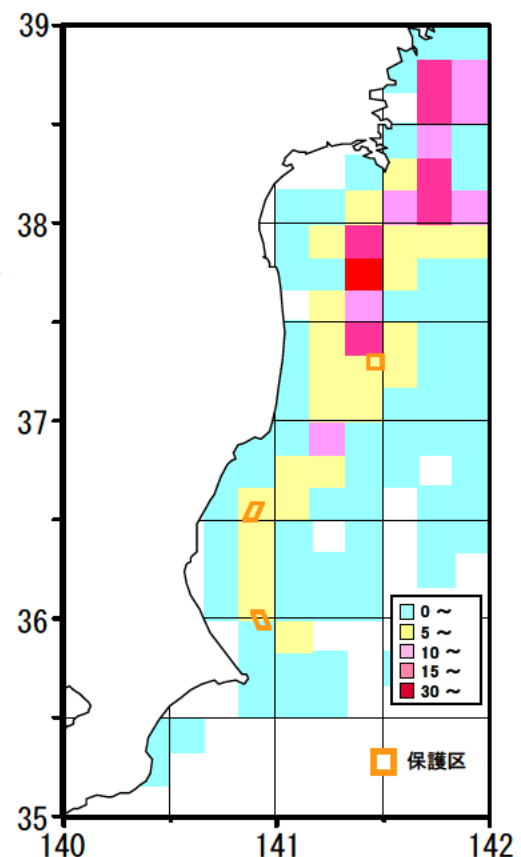


図1. 沖底の漁獲量（2001年、単位：トン）の分布と資源回復計画におけるキアンコウの保護

表1. 保護区の沖底キアンコウ漁獲量（左：kg）および網数（右）

	1999	2000	2001	1999	2000	2001
保護区1	627	716	310	52	68	41
保護区2	18	115	589	2	11	47
保護区3	55	217	105	10	23	12
合計	700	1,049	1,004	64	102	100

表2 沖底の漁獲量およびCPUE

		岩手	尻矢崎	金華山	常磐	房総	常磐+房総	合計
漁獲量	1999	12	93	190	268	61	329	624
	2000	15	69	144	196	44	241	469
	2001	12	93	190	274	61	335	631
網数	1999	2,765	11,639	13,831	36,832	7,047	43,879	72,114
	2000	2,963	10,698	13,389	34,703	7,494	42,197	69,247
	2001	3,068	14,594	13,673	37,226	5,972	43,198	74,533

保護区における禁漁期間中の漁獲量は3区合計で0.7～1トン、網数は64～100回である（表1）。一方、1999～2001年の沖底によるキアンコウの漁獲量および網数は、全海区

合計で 469～631 トン、69,247～74,533 回、このうち保護区を設けた常磐、房総海区の漁獲量および網数はそれぞれ 241～335 トン、42,197～42,879 回である(表 2)。保護区における漁獲と網数は、常磐および房総海域の沖底漁獲量の 0.21～

0.44%、網数の 0.15～0.24%に過ぎない(表 3)。保護区が設定される 4～6 月は、本種の産卵期に当たり、時期的には産卵親魚の保護に若干の効果もあると考えられるが、保護区の漁獲量、努力量が海域全体の 1 %にも満たない現状では、設定された保護区・期間の資源回復あるいは維持に対する大きな効果は期待できない。

保護区の設定期間における近隣での努力量が増えないようにするとともに、漁獲努力量をさらに抑える必要があると考えられる。また、現在の保護区の効果を検討しつつ、今後より効果的な保護手法を検討することが必要であると考えられる。

表 3 保護区内の漁獲量、網数が全海区および常磐・房総海区に占める割合(%)

	常磐・房総海区		全海区	
	漁獲量%	網 数%	漁獲量%	網 数%
1999	0.21	0.15	0.11	0.09
2000	0.44	0.24	0.22	0.15
2001	0.30	0.23	0.16	0.13