

平成 17 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、藤原邦浩）
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 1,081 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、その後の沖底の漁獲量は 2000 年を除き 500～600 トン台の高い水準で推移している。

県別の漁業種類別の集計値も 2001～2004 年の漁獲量は 1,300～1,500 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。資源は高位横ばいであることから、資源の現状を維持することを管理目標とした。

ABC 算定規則の 2 (2) (1) に基づき、 $ABClimit = Cave \cdot 3 \text{ yr} \times \beta_1$ 、 $ABCtarget = ABClimit \times \alpha$ とし、Cave は 2002～2004 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。

	2006 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	1,400 トン	Cave 3 yr		
ABCtarget	1,100 トン	$0.8 \cdot Cave \cdot 3 \text{ yr}$		

ABC は 100 トン未満を切り捨て。

年	資源量 (トン)	漁獲量 (トン)	F 値	漁獲割合
2003		1,518		
2004		1,365		

(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 年度から資源調査の対象種になった。

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）。

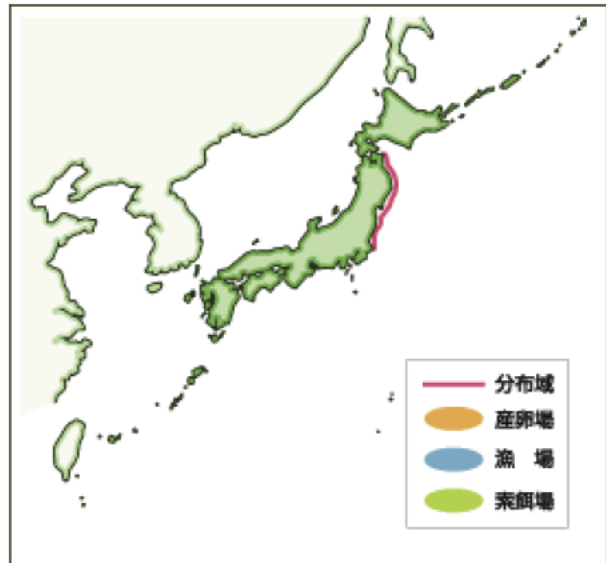


図 1. キアコウの分布回遊

(2) 年齢・成長

太平洋北部海域のキア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 程度であること示されている（図 2）。

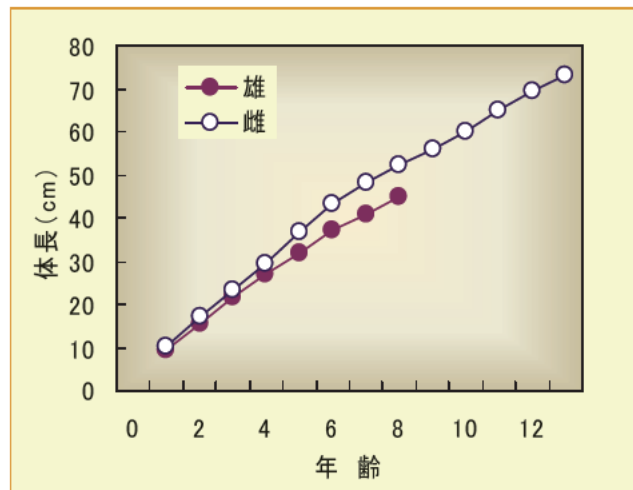


図 2. 東シナ海産キアコウの成長

(3) 成熟・産卵生態

・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、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。

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。

2003 年の沖底による緯度経度 10 分単位の漁獲量（暫定値）分布を図 3 に示した。

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。

(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 423 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 1,081 トンに達した。1998 年には 679 トンに減少し、以後 450～680 トンで推移している。

2003 年の沖底による漁獲量は前年より減少し 544 トン、2004 年は 500 トンとなった

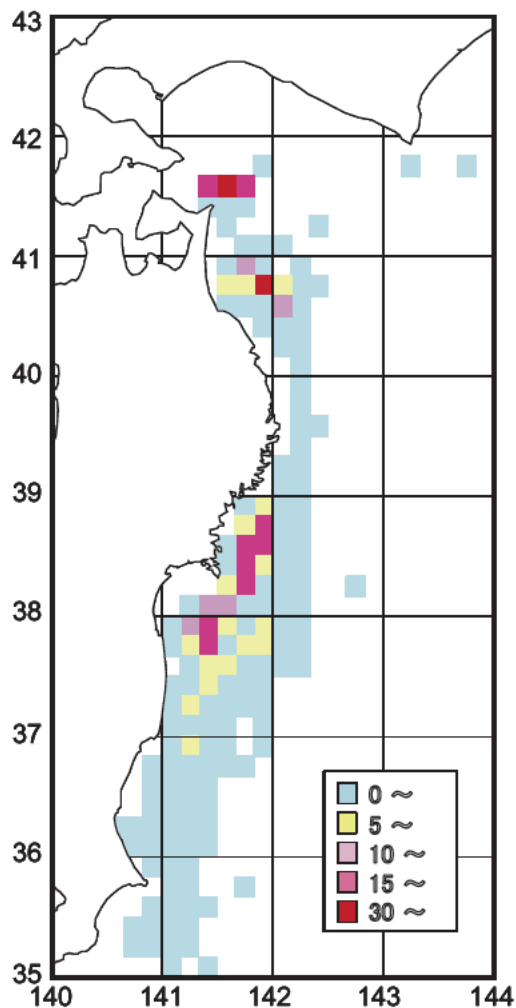


図 3. 沖底の漁獲量分布（トン）

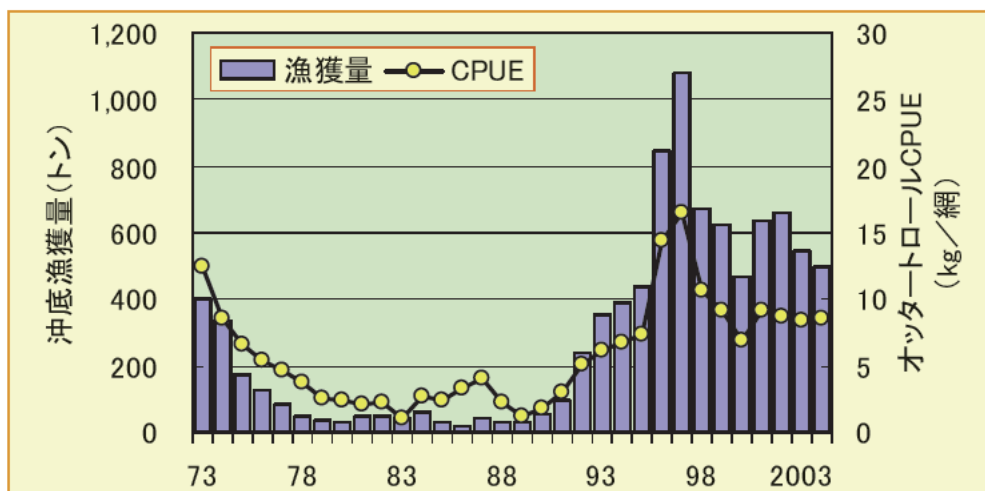


図 4. 沖底漁獲量と金華山～房総海区のオッタートロール CPUE（一網当たり漁獲量）の推移（2004 年は暫定値）

(図4、最新の集計により一部年の数値を修正した)。

表1に青森～茨城各県主要港における漁業種類別漁獲量を示した。なお、青森県の漁獲量には陸奥湾および津軽海峡を含んだまま集計していたが、陸奥湾および大間崎以西の津軽海峡を除いて集計し直した。なお、大間崎以東の海峡東口については、沖底の漁獲成績報告書から津軽海峡東口の操業可能漁区において漁獲があり、漁場が尻矢崎以南と連続している可能性が考えられ、本種の系群関係については未解明であることなどを考慮し集計に加えた。

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	2003	2004
青森県 沖合底びき網	104	109	112	154	183	151	172	244	216	168
青森県 小型底びき網	136	126	195	198	183	114	209	223	254	234
青森県 定置網	3	23	39	60	73	69	99	75	186	157
青森県 その他	32	41	44	69	64	69	73	51	73	32
青森県 小計	275	300	390	481	503	403	554	593	729	591
岩手県 沖合底びき網			26	21	12	14	11	12	15	6
岩手県 刺し網			72	90	80	51	65	35	48	27
岩手県 定置網			27	31	24	19	29	23	34	29
岩手県 その他			7	7	10	4	5	2	1	1
岩手県 小計			133	148	126	89	110	72	99	62
宮城県 沖合底びき網	63	101	219	153	138	89	115	75	70	69
宮城県 小型底びき網	78	180	138	75	93	71	117	112	123	146
宮城県 刺し網	5	8	11	13	10	6	14	8	9	12
宮城県 定置	3	5	6	3	6	2	7	6	7	7
宮城県 その他	22	16	26	40	54	51	54	66	45	37
宮城県 小計	171	310	401	284	301	220	308	267	254	271
福島県 沖合底びき網						222	327	330	248	262
福島県 小型底びき網						45	75	86	64	60
福島県 刺し網						15	25	27	25	30
福島県 定置網						0	0	0	0	0
福島県 その他						0	0	0	0	0
福島県 小計						282	427	443	337	352
茨城県 沖合底びき網	17	39	60	37	26	19	23	28	21	15
茨城県 小底5t以上	51	95	136	95	74	53	102	87	75	71
茨城県 小底5t未満	1	1	2	3	1	1	1	1	0	1
茨城県 刺し網	0	1	0	2	1	1	0	0	0	2
茨城県 その他	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0
茨城県 小計	69	136	198	139	102	74	126	116	99	89
全県 沖合底びき網						495	648	689	571	520
全県 小型底びき網						285	504	508	516	513
全県 その他						288	372	294	431	333
全県 合計						1068	1524	1491	1518	1365
青森県 沖合底びき網	183	249	391	344	347	258	310	348	308	252
宮城県 小型底びき網	266	402	471	371	351	240	429	422	452	453
茨城県 その他	66	95	127	189	209	199	248	206	322	247
の合計 合計	515	746	989	904	906	697	987	976	1082	951
宮城県 沖合底びき網	80	140	279	190	164	330	465	433	340	346
宮城～茨城 小型底びき網	130	276	276	173	168	171	295	285	262	278
宮城～茨城 その他	30	30	43	60	71	76	101	107	89	88
宮城～茨城 合計	240	446	599	423	403	576	860	826	690	712

青森～茨城各県主要港における2004年の漁業種類別漁獲量の合計は2003年から減少して1,365トンであった。また、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年の515トンから1997年に989トンに達した後、2000年には697トンに減少した。2001年から900トン台に増加し、2003年には1,000トンを上回った。2004年は951トンとなった(表1)。

県別の漁獲量では、宮城県が 254 トンから 271 トンへ、福島県は 337 トンから 352 トンに増加した。一方、青森県が 591 トンと 2003 年に比べ 140 トン減少したほか、岩手県も 2003 年よりも 37 トン減の 62 トン、茨城県は 99 トンから 89 トンと前年から 10 数トン程度減少している。

（３）漁獲努力量

1973 年以降の沖底でキアンコウを漁獲した網数の経年変化を漁法別海区域別に図 5 に示した。（※海区域区分については、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ト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、特に常磐および金華山海区のオッタートロール、尻矢崎海区のかけまわしでの増加が顕著である。1997 年以降は 70,000 回前後で推移している。2001 年に 75,000 回と最高値に達した後は減少傾向にあり、2004 年は 62,000 回（暫定値）となり全ての海域・漁法で減少した。

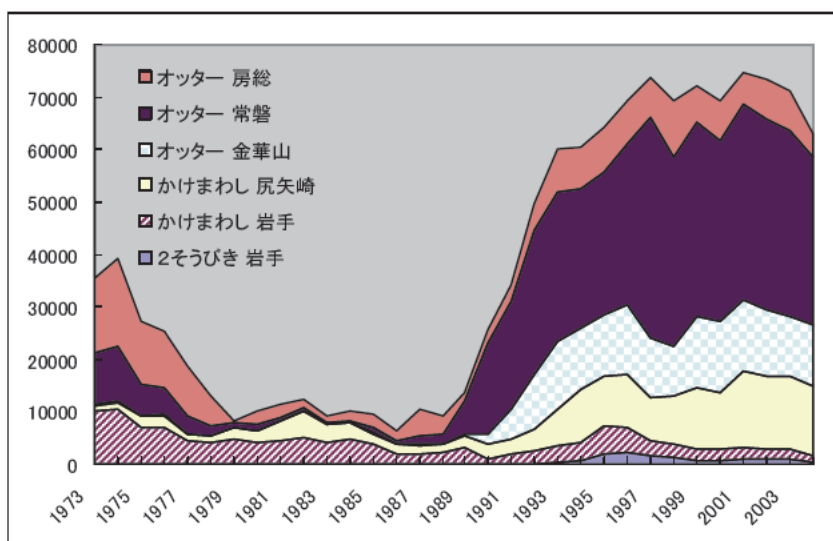


図 5. 沖底の海区域別漁法別努力量（アンコウ漁獲網数）の推移

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）資源水準・動向

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 1,081 トンと最高の値となった。1998 年には 679 トンに減少したが、最近 5 年の沖底漁獲量は 500～600 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）。また、沖底、小底も含

めた青森県、宮城県、茨城県の水揚量の合計は 900 トン後半で安定している（表 1）。

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 年は暫定値）をみると（図 4）、1996 年、1997 年にピークを迎えた後減少するが、近年は横ばい状態で、その値は 1970 年代とほぼ同じで比較的高い水準にある。また、青森・岩手のかけまわしも 1990 年以降では比較的高い値で、青森の小底の CPUE は 1990 年以降の数値しかないが、増加傾向にあり高い水準となっている。

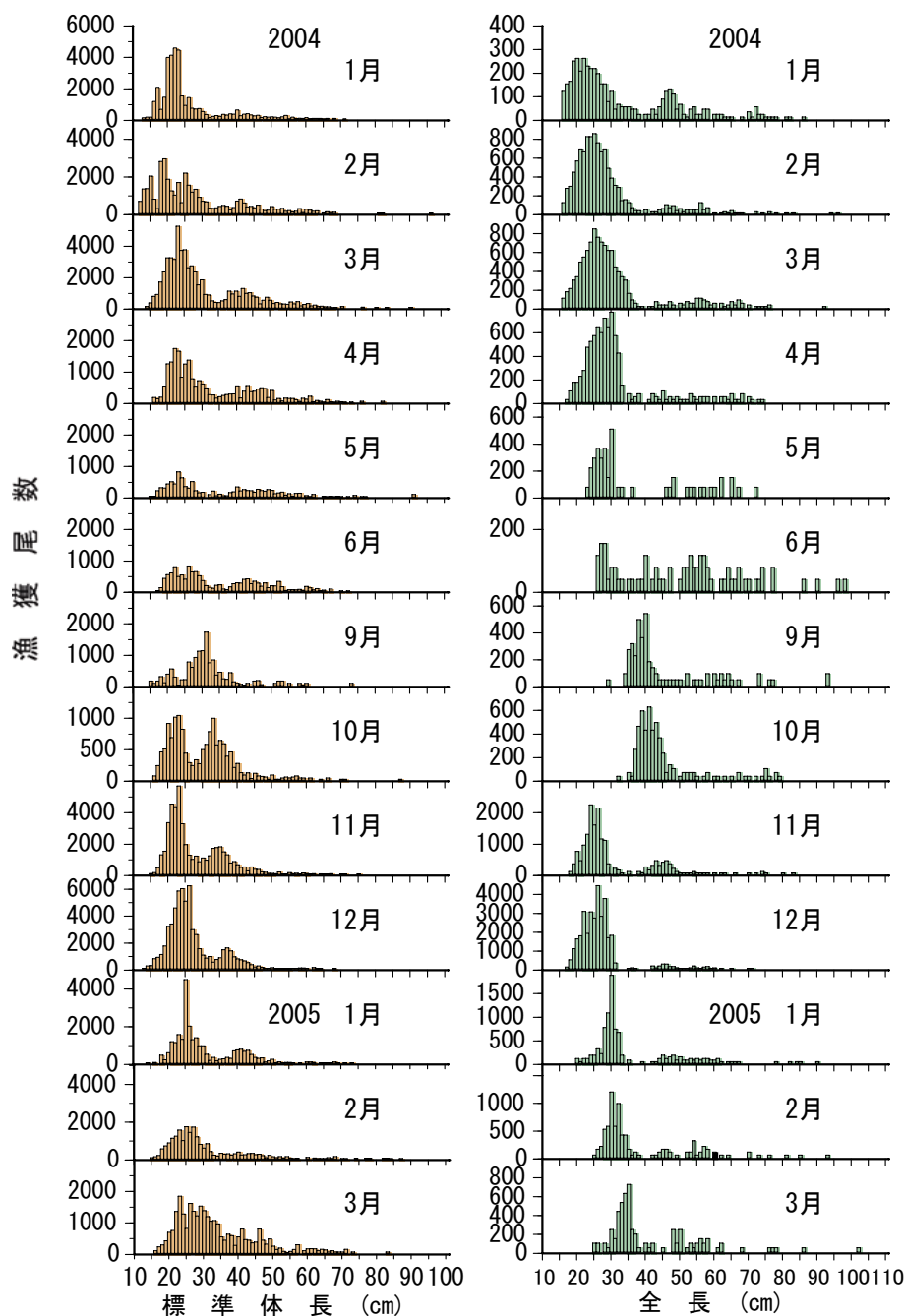


図 6．キアンコウ漁獲物の体長組成（左：福島県、右：茨城県）

以上のような漁獲量や CPUE の水準から資源水準は高位と判断された。

2004 年 1 月～2005 年 3 月の福島県、茨城県における水揚げ物の体長組成をみると福島県では 2004 年 10 月以降に標準体長 20 センチ台の若齢魚が大量に漁獲されている（図 6）。2003 年は 12 月以降から若齢魚の漁獲が急増しており、1.5 歳と考えられているものが 10～12 月ごろから漁獲加入すると考えられる。

茨城沖では、福島県より 1 月遅れて 11 月から全長 20～35cm（モード 25cm 前後）のものが急増したが、2005 年 1～3 月には体長モードは 30cm 以上と大きくなり、2004 年 1～3 月に比べて 35cm 以下の若齢魚の漁獲は少なかった。

これらのことから 2004 年の加入は昨年並みか若干少ないが比較的良好であったと考えられた。以上のような漁獲や加入状況から資源動向は横ばいと判断した。

なお、CPUE の変動傾向に青森県と岩手県以南で違いがあり、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（補足資料参照）。

5. 資源管理の方策

現在の資源は高水準と考えられ、2004 年の体長別漁獲尾数から加入も良好と推測されることから、現状程度の資源量を維持することを管理目標とする。

6. 2006 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、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 年の沖底漁獲量、漁業種類別漁獲量は若干減少したが、2000 年以降で見れば安定していることから東北海域全体の資源動向は横ばいと判断される。

（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（補足資料参照）。

資源は高位、横ばいと判断されたことから ABC 算定規則 2（2）（1）を適用して以下の式を用い ABC を求めた。

$$ABClimit = Cave\ 3\ yr \times \beta\ 1$$

$$ABCtarget = ABClimit \times \alpha$$

資源は高位で横ばいと考えられたので、 $\beta\ 1 = 1$ とし、 α は 0.8 とした。

$$Cave\ 3\ yr = 1,400\ \text{トン} \quad (\text{2002} \sim \text{2004 年の平均})$$

$$0.8 \times Cave\ 3\ yr = 1,100\ \text{トン}$$

	2006 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	1,400 トン	Cave 3 yr		
ABCtarget	1,100 トン	$0.8 \cdot Cave\ 3\ yr$		

管理目標への達成年は概ね 5 年とする。

Cave は 2002～2004 年の全漁業種類による漁獲量を用いた。

(3) ABC の再評価

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。

2004 年（当初）では ABC 算定規則 2 2）（1）に基づき 2000～2002 年の漁獲

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
2004 年（当初）	Cave 3 yr		1,400 トン	1,100 トン		B の現状維持
2004 年（再評価）	Cave 3 yr		1,500 トン	1,200 トン		B の現状維持
2005 年（当初）	Cave 3 yr		1,500 トン	1,200 トン		B の現状維持
2005 年（再評価）	Cave 3 yr		1,400 トン	1,100 トン		B の現状維持

量の平均値により ABC を求めた。2004 年（再評価）では ABC 算定規則 2 2）

（1）に基づき 2001～2003 年漁獲量の平均値から ABC を算出した。2002 年と 2003 年の資源状態は高位・横ばいと考えられるので α は 0.8 とした。

2005 年（当初）では ABC 算定規則 2 2）（1）に基づき 2001～2003 年の漁獲量の平均値により ABC を求めた。2005 年（再評価）では ABC 算定規則 2 2）

（1）に基づき 2002～2004 年漁獲量の平均値から ABC を算出した。2003 年と 2004 年の資源状態は高位・横ばいと考えられるので α は標準値の 0.8 とした。

7. ABC 以外の管理方策への提言

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。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

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

補足資料 沖底および小底の CPUE の変動について

沖底のかけまわしとオッタートロールによる CPUE（漁獲量／網）の経年変化を図 1 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 年以降増加後 1997 年をピークに低下し 2001 年以降は再び増加していたが、2004 年は再び減少し、全体としては減少傾向にある。

オッタートロールでは金華山、常磐、房総とも変動傾向は似ており、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 年以降は急増したが、1997 ないし 1998 年をピークにして CPUE は低下している。金華山では 2001 年以降は横ばい傾向となっているが、常磐および房総は 2001 年に一時的に増加したがその後再び減少傾向にある。2004 年の CPUE（暫定値）は金華山および房総海区で前年より若干増加、常磐海区は低下した。

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 2003 年には 20.3kg／網とこの 10 年間で 4 倍近くになっている（図 2）。2004 年は若干減少したが依然として高い水準にある。

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にあり 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 2）。

以上のように、沖底および小底の CPUE には海区により近年の変動

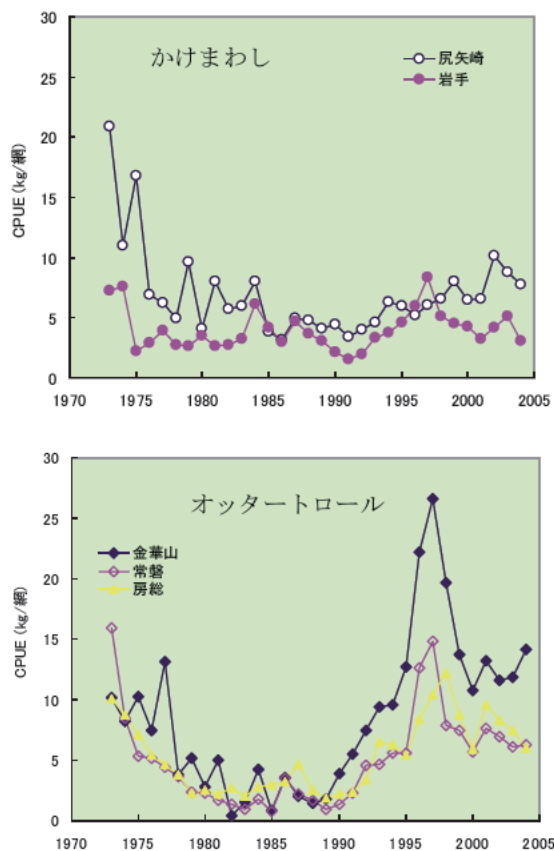


図 1. 沖底の CPUE の推移

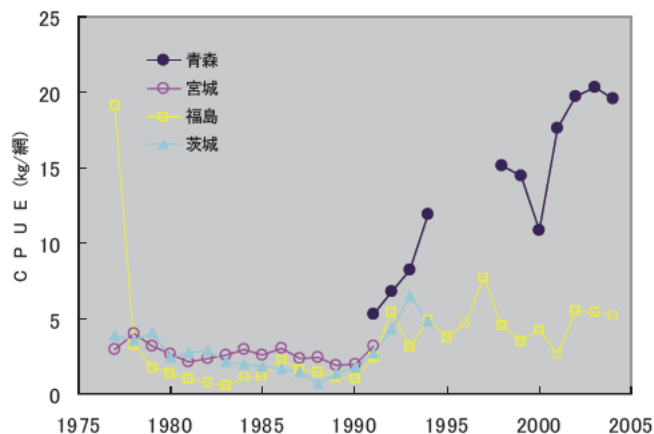


図 2. 小底の CPUE の推移

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。