

平成 16 年ケンサキイカ日本海・東シナ海系群の資源評価

責任担当水研:西海区水産研究所(依田真里)

参画機関:日本海区水産研究所、水産総合研究センター開発調査部、石川県水産総合センター、福井県水産試験場、京都府立海洋センター、兵庫県立農林水産技術総合センター但馬水産技術センター、鳥取県水産試験場、島根県水産試験場、山口県水産研究センター、福岡県水産海洋技術センター、佐賀県玄海水産振興センター、長崎県総合水産試験場

要 約

日本海から東シナ海に分布するケンサキイカは主に沿岸ではいか釣りや定置網によって漁獲されており、沖合域では以西底びき網漁業、沖合底びき網漁業、中型いか釣り漁業によって漁獲されている。2003 年は沿岸域ではケンサキイカ漁獲量の増加が見られたが、沖合域では依然として減少傾向が続いている。

	2005 年 ABC	資源管理基準	F値	漁獲割合
ABC _{limit}	14 千トン	1.3 C _{ave-3yr} (沿岸域) 0.5 C _{ave-3yr} (沖合域)	—	—
ABC _{target}	11 千トン	0.8ABC _{limit}	—	—

年	資源量(トン)	漁獲量(百トン)	F値	漁獲割合
2002	—	101	—	—
2003	—	*166	—	—

*2003 年については推定値。

沿岸域	水準:中位	動向:増加
沖合域	水準:低位	動向:減少

1. まえがき

本種は沿岸域では主にいか釣り漁業、定置網漁業、吾知網漁業により漁獲される。沖合域においては日本海西部では沖合底びき網漁業、東シナ海では以西底びき網漁業が主体となって漁獲される。近年では中型いか釣り漁船の試験操業も行われ、夏季に東シナ海南部で漁場が形成される。

2. 生態

(1) 分布・回遊

本種は青森県以南の日本周辺からフィリピンまでの大陸棚上に広く分布する(奥谷 1980)(図 1)。東シナ海においてケンサキイカは周年にわたり南部沖合域に分布するが、夏季に分布域はもっとも広く、反対に冬季には南部の一部に限られるという季節変化を示す(時村 1992)。また日

本海南西部においては2つの生活集団が存在し、ひとつは九州西岸沖で越冬し、春～初夏に北上(東へ移動)し、秋以降南下(西へ移動)して越冬上へ回帰、もうひとつは日本海南西海域の陸棚上に越冬場をもち、春～初夏に山陰西部以西では接岸あるいは西方向へ移動し、東部では東方向へ移動する群れであると考えられている(森脇 1994)。九州西岸沖の越冬場はまだ確かめられていないものの、男女群島以南の海域にあるものと推定されている。

(2) 年齢・成長

本種は雌より雄が大型になり、雌の最大外套背長は 41cm、雄は 50cm となり、寿命は 1 年と考えられている(図 2)。

(3) 成熟・産卵

東シナ海の大陸棚上で行われた着底トロールを使用した調査では、本種は春から秋にかけて外套長 2cm 階級に体長組成モードが見られたため、この海域では長期間にわたって産卵ふ化が行われていることが示唆されている(山田・時村 1992)。九州西岸域においても成熟個体が周年出現することから周年産卵を行うとみられるが、春、夏、秋が産卵盛期と考えられている(田代 1977、西海区水産研究所 1978)。また、日本海南西部においては、春と秋に群成熟率が高くなると報告されている(森脇 1994)。以上のようにケンサキイカ日本海・東シナ海系群には複数の発生群が存在することが知られている。年齢別成熟割合を図 3 に示した。

(4) 被捕食関係

小型の魚類、甲殻類、軟体類を捕食する。

3. 漁業の状況

(1) 漁業の概要

沿岸域では主にいか釣り漁業によって漁獲されており、長崎県が総漁獲量に大きな割合を占め、盛漁期は夏である。日本海西岸域では盛漁期は夏から秋にかけてである。沖合域では底びき網漁業が主体となり、漁場は沖合底びき網漁業は長崎県沖合から山陰沖にかけて広範囲である(図 1)。東シナ海では、以西底びき網漁業が主体で漁獲を行っており、主な漁場は夏季に東シナ海南部で形成されるが、近年では東シナ海南部での漁獲量が減少している。中型いか釣りの試験操業は 6～10 月に東シナ海南部で行われているが、こちらも近年では漁獲量が減少している(表 1)。

(2) 漁獲量の推移

沿岸域での漁獲量は本種の漁獲量が多い島根県以西の各県で程度の差こそあれ、2002 年にはいずれの県もかなり減少していたが、2003 年には漁獲量は増加した。一方、沖合域では主体となる沖合底びき網漁業、以西底びき網漁業、中型いか釣り漁業のいずれも漁獲量の減少が続いている(表 1)。

(3) 漁獲努力量

沖合底びき網漁業、以西底びき網漁業および中型いか釣り漁業のいずれも漁獲努力量は減少

傾向にある(表 1)。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

沖合域でもおこなわれる以西底びき網漁業・沖合底びき網漁業・中型いか釣り漁業、および沿岸域でのいか釣り漁業の漁獲動向から資源動向を判断した。沖合底びき網漁業では漁獲努力量に若干の減少傾向が見られることから(表 1)、CPUE(努力量あたり漁獲量)を資源動向の指標と考えた。以西底びき網漁業でも、努力量が急減していることから(表 1)、CPUEを資源状態の指標として考えた。沿岸域については各県代表港のイカ釣り漁業 CPUE および漁獲量を資源状態の指標として考えた。

(2) 資源量指標値の推移

沖合域での漁獲の主体となる沖合底びき網漁業、以西底びき網漁業、中型いか釣り漁業のいずれも CPUE は降減少傾向が続いており、低い水準にある。一方、各県代表港におけるイカ釣り漁業のケンサキイカ漁獲量および CPUE はばらつきがあるものの、2003 年には増加傾向に転じている。

(3) 漁獲物の体長組成

沿岸いか釣り漁業(山口～長崎県)によって漁獲されたケンサキイカの月別体長組成の推移を示した。いか釣り漁業では外套背長 100mm を超える個体が主たる漁獲対象となっており、特に夏季の盛漁期には外套背長 350mm を超える個体が漁獲されていた。

(4) 資源量の推移

日本海西部においては夏季(8 月)、東シナ海においては春季(5～6 月)に底魚類の現存量推定を目的とした調査が行われている。図 7 に調査海域、図 8 に現存量推定値を図示した。なお、漁獲効率は 1 と仮定して推定を行っている。現存量推定値は幅が広いものの、日本海西部では 2003 年はケンサキイカ資源の増加が見られたが、東シナ海では減少傾向にあった。ただし、日本海西部における調査は 2002 年以前は毎年 7 月に行われており、また、2003 年には調査船の変更があったため、これらの影響もあるとみられる。

(5) 資源の水準・動向の判断

ケンサキイカ日本海・東シナ海系群には複数の発生群が存在することが指摘されており、本種を対象とする漁業種類も多く、それぞれの漁獲動向が異なるため、沖合域と沿岸域とに分けて資源水準と動向を判断した。これまでの報告では沖合域には越冬場があると考えられており、沿岸域との交流が示唆されているため、実際に別々に管理することは難しいとみられるが、漁業の現状を考慮に入れ、ここでは分けて資源状態を判断した。ただし、東シナ海南部に分布する本種については、漁場の移動などから、水温の上昇に伴い、東シナ海南部から対馬海峡方向に広く分布回遊し、秋になると南へと移動するような移動回遊が推察されるが、夏季においても南部での分布量が北部より多いと報告されている(山田・時村 1992)。東シナ海南部では沿岸域に分布する群れとはほとんど交流せずに独自に再生産を行う群れが存在する可能性もあるが、これについ

ては不明な点も多いことから、ここでは沖合域に含めて水準・動向を判断した。沖合域ではいずれの漁業においても漁獲量・CPUEともに減少傾向で低い水準にあるのに対し、沿岸域では各県で差があるものの、おおむね中水準で2003年には増加に転じている。沖合域では資源水準は低位、資源動向は減少と判断し、沿岸域では資源水準は中位、資源動向は増加と判断した。

沿岸域 水準 中位 動向 増加

沖合域 水準 低位 動向 減少

5. 資源管理の方策

単年性の資源では年変動が激しいことが知られるが、ケンサキイカ資源には複数の発生群が存在し、それぞれの豊度が異なることにより、全体の年変動が小さくなっている可能性が指摘されている。本来ならば、豊度の高い発生群を利用し、豊度の低い発生群を守る管理が理想的である。2003年には沿岸域では漁獲が上向き、減少傾向に歯止めがかかったとみられるが、沖合域では漁獲努力量が減少している中でも依然として漁獲の低迷が続いている。

6. 2005年ABCの算定

(1) 資源評価のまとめ

沿岸域では本種の漁獲状況は増加に転じたが、沖合域では減少傾向が続いていた。現状では沿岸域と沖合域とに分けて管理することは難しいと考えられるが、ここでは、別々に資源状態を判断し、沿岸域では現在の資源状態を維持することを目的とし、沖合域では資源状態を回復することを目標とした。

(2) ABCの算定

漁獲量と資源量の指標値が使用できることからABC算定規定2-1)によってABCを算定する。

2001～2003年の漁獲量3年平均をもとに

$$ABC_{\text{limit}} = C_{\text{ave3-yr}} \times \gamma$$

$$ABC_{\text{target}} = ABC_{\text{limit}} \times \alpha$$

から算定する。

沿岸域で漁獲の大きな割合を占める長崎県のいか釣り漁業の最近5年間のCPUEの増加率は約1.1/年であることから、沿岸域では1.1を三乗したものを γ とし、ここでは $\gamma=1.3$ とする。沖合域で漁獲の大きな割合を占める2そうびき沖合底びき網漁業では最近5年間のCPUEの減少率は約0.9/年、2そうびき以西底びき網漁業では1.0/年であるが、以西底びき網漁業では2000年に漁獲努力量が大幅に減少した(1999年の約半分)ことから最近3年間のCPUEの減少率を求めると、約0.8/年である。そこで、沖合域では0.8を三乗したものを γ とし、ここでは $\gamma=0.5$ とする。

不確実性を見込んだ α は基準値の0.8とする。

	2005 年 ABC	資源管理基準	F値	漁獲割合
ABC _{limit}	14 千トン	1.3 C _{ave-3yr} (沿岸域) 0.7C _{ave-3yr} (沖合域)	—	—
ABC _{target}	11 千トン	0.8ABC _{limit}	—	—

注: C_{ave3-yr} は 2001～2003 年の平均値

(3) ABC の再評価

評価対象年 (当初・再評価)	管理基準	ABC _{limit} (百トン)	ABC _{target} (百トン)	漁獲量 (百トン)
2003 年当初	0. 69 C _{ave-3yr}	92	74	-
2003 年 (2003 年再評価)	0. 58 C _{ave-3yr}	67	54	170
2003 年 (2004 年再評価)	1.3 C _{ave-3yr} (沿岸域) 0.7 C _{ave-3yr} (沖合域)	130	100	170
2004 年当初	0. 58 C _{ave-3yr}	70	56	-
2004 年再評価	1.3 C _{ave-3yr} (沿岸域) 0.7 C _{ave-3yr} (沖合域)	140	110	-

7. ABC 以外の管理方策の提言

沿岸域におけるケンサキイカ漁獲量の減少は 2000 年以降顕著であったが、2003 年には増加に転じた。沖合域では漁獲量の減少が続いており、沿岸域とは異なる資源動向を示している。本種の寿命は 1 年であり、加入量の多寡が資源状態に大きな影響を与えるとみられるが、現在のところ加入量変動を引き起こす原因については明らかではない。

8. 引用文献

- 森脇晋平(1994) 日本海南西部沿岸海域におけるケンサキイカ *Photololigo edulis* の生態とその漁況に関する研究. 島水試研報, 8, 1-111.
- 奥谷喬司 (1980) 新、世界有用イカ類図鑑. 全国いか加工業協同組合, 東京, 66p.
- 西海区水産研究所(1977)西日本海域におけるケンサキイカ資源生態調査報告書, 92pp.
- 田代征秋(1977)九州北西沿岸海域のケンサキイカとその漁業. 日本海ブロック試験研究集録, 1, 81-96.
- 時村宗春 (1992) 1991 年冬季の東海、黄海の主要底魚類の分布 (海邦丸調査結果速報). 西海ブロック底魚調査研究会報, 3, 15-39.
- 山田陽己・時村宗春 (1992) 東シナ海におけるケンサキイカの漁業と資源研究の現状. イカ類資源、漁海況検討会議研究報告, 163-181.

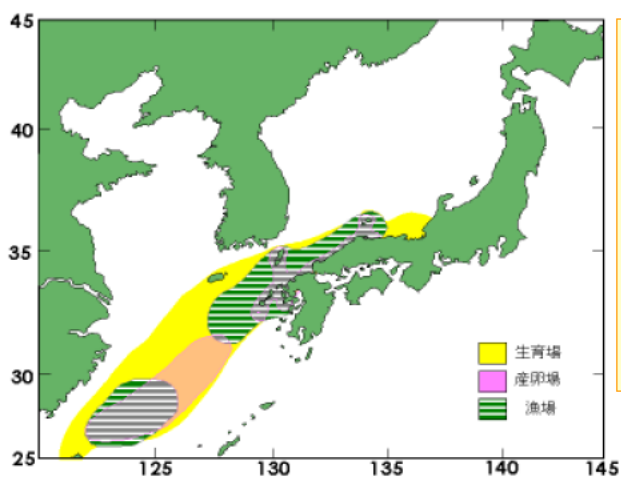


図1 ケンサキイカ分布・回遊図

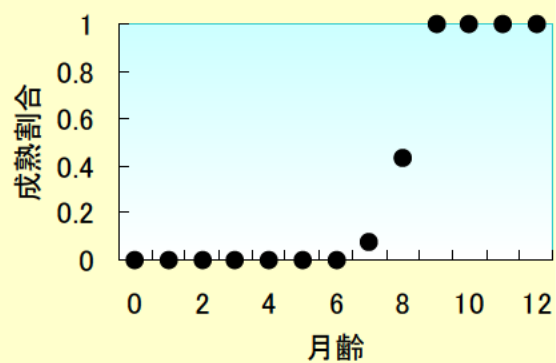


図3 ケンサキイカ年齢別成熟割合図

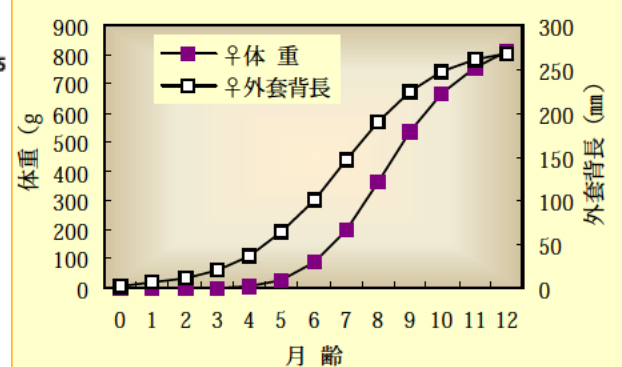
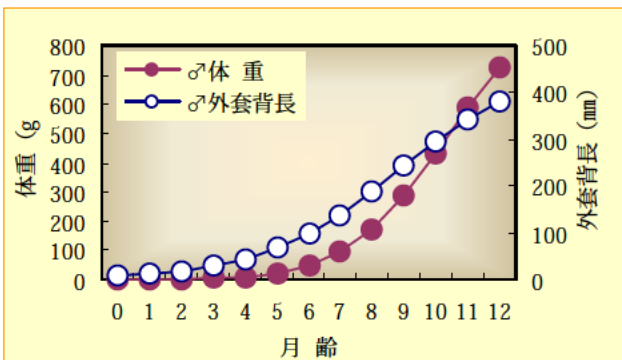


図2 ケンサキイカ年齢・成長関係図

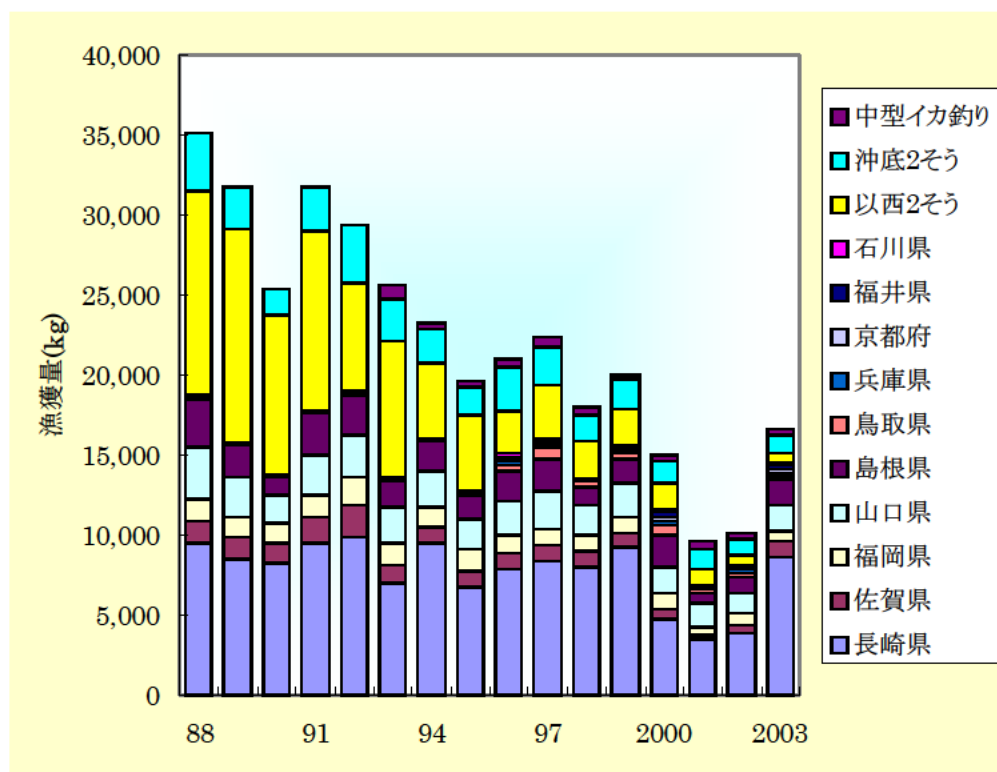


図4 ケンサキイカ漁獲量

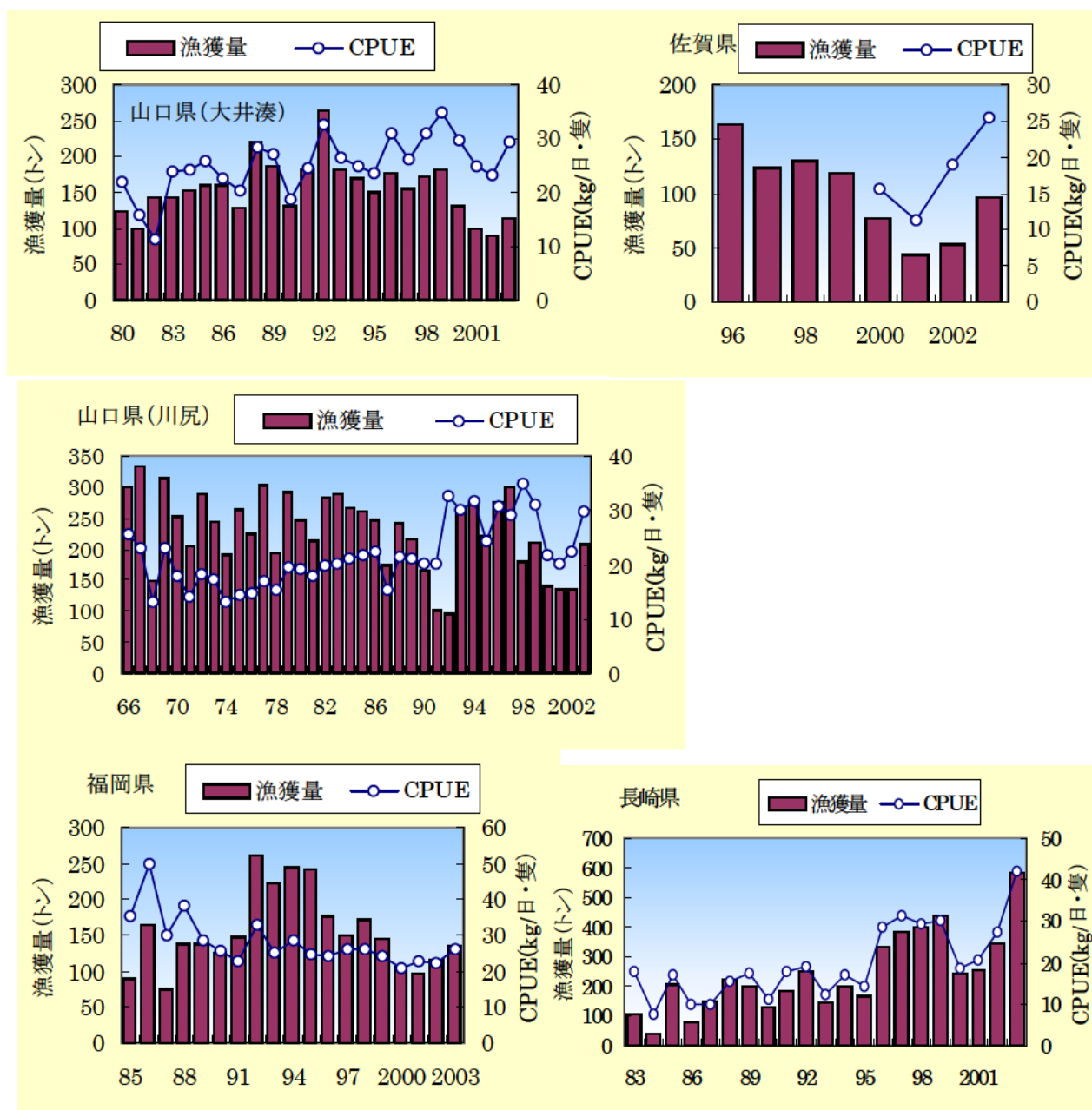


図5 各県主要港におけるイカ釣り漁獲量とCPUE

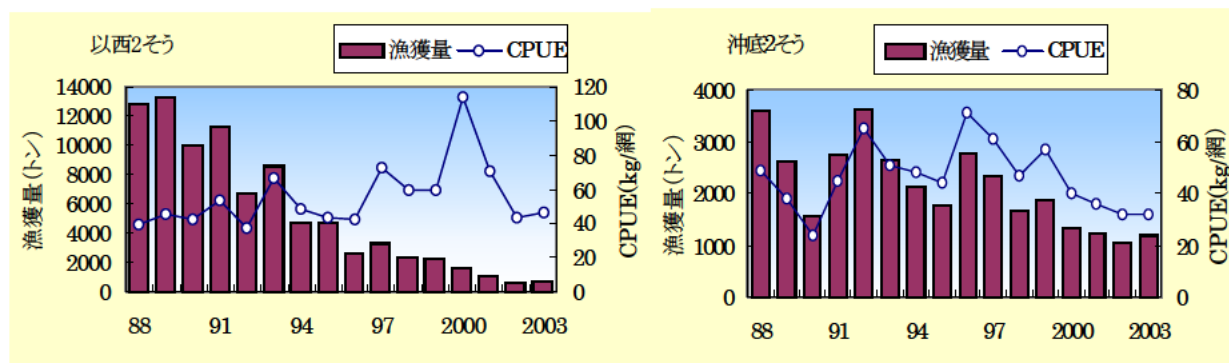


図6 主要漁業種のCPUEと漁獲量

(以西2そう:以西2そうびき、沖底2そう:沖底2そうびき)

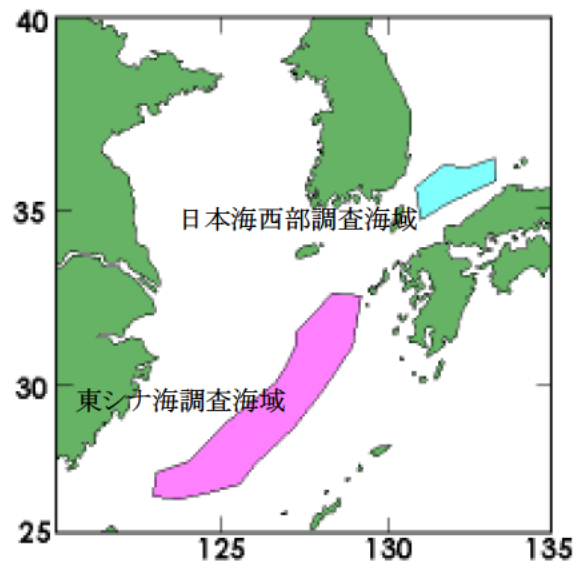


図 7 現存量調査調査海域図

日本海西部:調査海域面積27,106km²,一そうびき底びき網(コッド目合外径75mm,カバーネット目合外径15mm)を使用。東シナ海調査海域面積137,615km²,一そうびき底びき網(コッド目合外径66mm,カバーネット目合外径18mm)を使用。

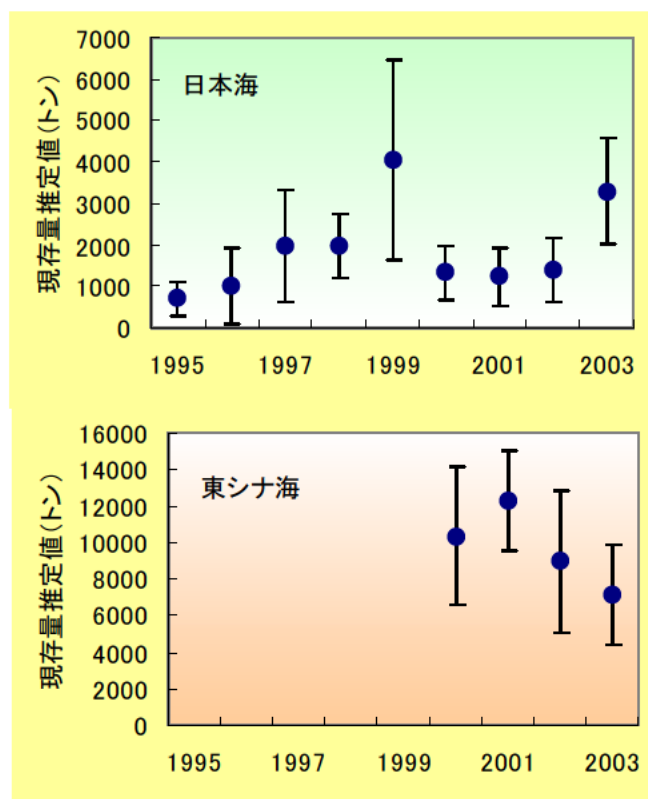


図 8 現存量推定値

図7に示した海域における現存量推定値を示した。

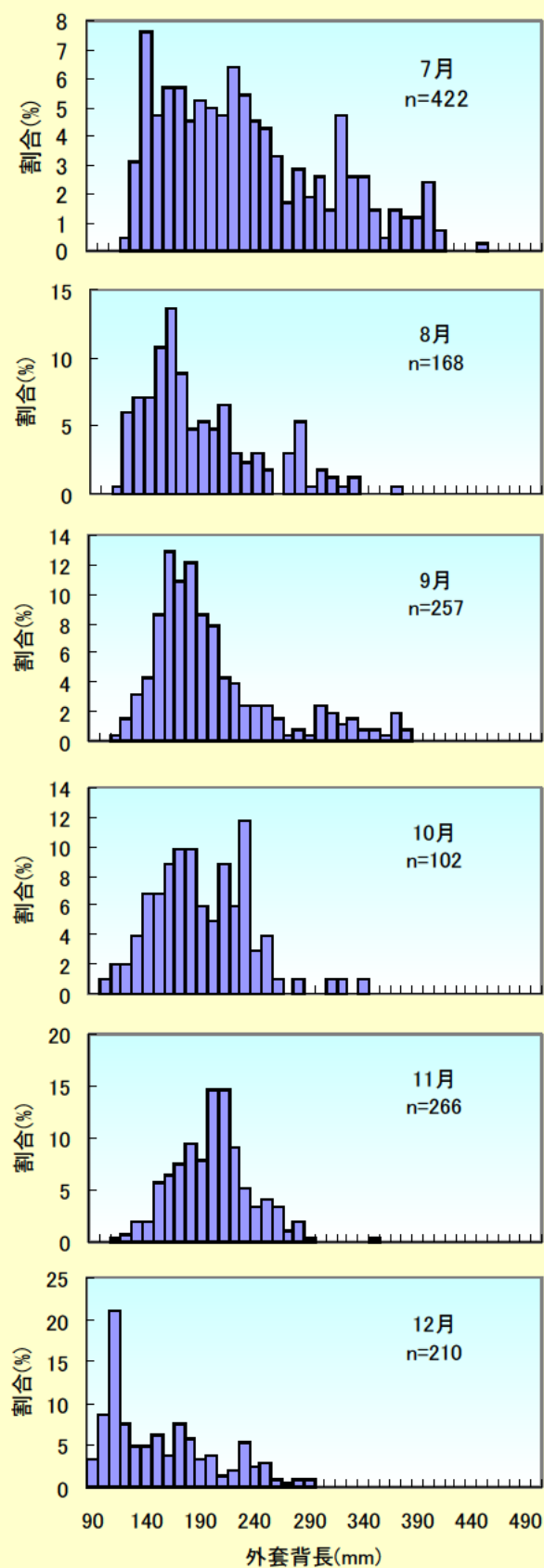
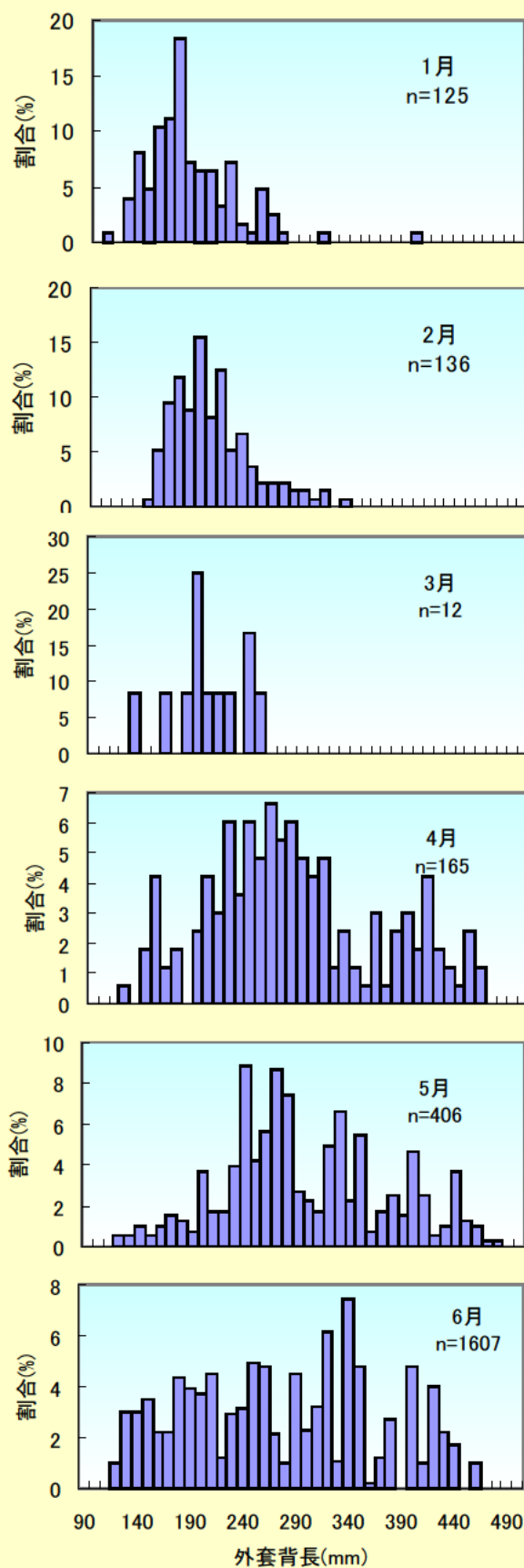


図 9 沿岸イカ釣り漁業のケンサキイカ体長組成

表 1 ケンサキイカ漁獲量(単位:トン)

年	沿岸イカ釣り・定置網等										沿岸域 小計
	長崎県	佐賀県	福岡県	山口県	島根県	鳥取県	兵庫県	京都府	福井県	石川県	
1988	9,468	1,445	1,385	3,180	3,016			254			18,748
1989	8,466	1,351	1,262	2,539	1,965			188			15,771
1990	8,246	1,265	1,193	1,791	1,149			103			13,747
1991	9,511	1,607	1,414	2,437	2,671			96			17,736
1992	9,900	2,007	1,761	2,616	2,427			95	175		18,981
1993	7,030	1,157	1,274	2,253	1,671			87	101		13,573
1994	9,525	927	1,350	2,140	1,896			88	89		16,015
1995	6,810	900	1,468	1,855	1,449			139	136	16	12,773
1996	7,836	1,030	1,102	2,200	1,796	444	200	137	167	231	15,143
1997	8,364	993	1,048	2,300	2,052	719		247	220	86	16,029
1998	8,018	1,035	893	1,879	1,191	348		48	62	6	13,480
1999	9,218	875	996	2,184	1,416	429	187	179	190	13	15,686
2000	4,806	600	910	1,634	2,004	640	278	288	304	133	11,598
2001	3,468	340	487	1,410	712	198	142	58	78	12	6,905
2002	3,856	552	699	1,257	991	329	145	124	164	24	8,140
2003	8,584	1,007	609	1,617	1,631	357	130	179	312	24	14,449

代表港の漁獲量から推定。

漁業種類 年	沖底2そう		沖底1そう		以西2そう		以西1そう		中型いかつり漁業		漁獲量 合 計
	漁獲量	網数	漁獲量	網数	漁獲量	網数	漁獲量	網数	漁獲量	日数	
1988	3,577	72	—	—	12,770	321	2	26			35,098
1989	2,619	70	—	—	13,319	291	1	22			31,710
1990	1,576	66	—	—	9,991	236	8	19			25,322
1991	2,760	62	—	—	11,246	210	86	22			31,827
1992	3,637	56	—	—	6,743	179	2	16			29,363
1993	2,642	52	—	—	8,539	129	0	11	871	1697	25,624
1994	2,152	45	—	—	4,711	97	0	10	371	1572	23,249
1995	1,767	40	—	—	4,705	108	0	12	332	1283	19,578
1996	2,790	39	—	—	2,554	61	0	12	529	1562	21,016
1997	2,346	39	—	—	3,350	46	8	13	598	1262	22,330
1998	1,675	35	—	—	2,380	40	69	13	435	1105	18,039
1999	1,868	33	—	—	2,184	37	40	12	234	423	20,012
2000	1,334	33	—	—	1,669	15	4	1	352	906	14,956
2001	1,234	34	—	—	1,014	14	0	0	437	1019	9,590
2002	1,055	33	—	—	609	14	1	0.2	297	667	10,101
2003	1,177	26	—	—	668	14	—	—	334	817	16,627

漁獲量単位:トン、網数単位:千回

表 2 ケンサキイカ月別漁獲量(単位:トン)

	2003年												2004年	
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
沿岸漁業														
長崎県*	0.7	2.2	4.7	85.9	92.2	128.1	110.8	128.5	62.9	27.0	3.9	0.9		
佐賀県*	2.4	4.2	2.6	16.5	29.9	35.3	41.4	28.2	22.1	8.3	1.5	0.8		
福岡県*	4.2	10.0	10.6	8.2	14.7	22.2	20.5	11.7	14.2	13.6	5.4	1.0	0.6	4.7
山口県	4.3	3.1	4.8	6.9	21.3	33.5	45.0	43.5	79.2	55.8	19.2	3.3		
島根県	12	28	23	47	57	84	215	282	374	402	89	20	11	17
鳥取県	0.43	0.04	0.05	0.34	3.90	22.39	123.84	82.28	66.62	49.55	6.72	0.57		
京都府	0.4	0.6	5.8	9.7	16.8	37.0	45.4	30.3	9.7	3.6	12.1	7.1		
福井県	0.6	1.5	2.5	7.4	22.1	105.3	34.3	81.0	41.0	8.5	5.3	2.2	0.8	0.1
石川県	0.22	0.26	0.05	0.04	0.04	0.44	2.65	8.70	7.17	1.88	1.664	0.51		
兵庫県	-	-	-	0.9	1.5	18.2	38.8	32.1	28.4	7.1	3.2	-		
沖合漁業														
沖底2そう	122	120	185	13	149	-	-	94	350	97	20	27		
以西2そう	7.4	5.4	7.6	7.4	3.0	27.7	166.0	319.6	43.3	31.2	26.9	22.2		
中型イカ釣り	-	-	-	-	-	5.3	66.6	167.0	70.1	24.9	-	-	-	-

*代表港における漁獲量