

平成 21 年度ムロアジ類（東シナ海）の資源評価

責任担当水研：西海区水産研究所（田中寛繁、依田真里）

参画機関：佐賀県玄海水産振興センター、長崎県総合水産試験場、熊本県水産研究センター、鹿児島県水産技術開発センター

要 約

ムロアジ類には複数の種が含まれており、マルアジを除いて個々の種について資源動向を推定することは現状では不可能である。大中型まき網によるムロアジ類の資源密度指数を資源量指標値として資源状態を判断した。マルアジの資源密度指数は増減を繰り返しながらも長期的には減少傾向で推移しており、近年では低い水準にある。マルアジを除くムロアジ類の資源密度指数は 1990 年代前半までは増減を繰り返しながら推移してきたが、1990 年代後半に減少し、2000 年代前半にかけて低い水準となった。その後、近年は増加傾向にあり、2008 年はやや高い値となった。マルアジおよびムロアジ類（マルアジ除く）の資源密度指数の相乗平均値は増減を繰り返しながらも長期的には減少傾向で推移し、1990 年代後半以後は低い水準にあるが、最近 5 年間（2004～2008 年）では増加傾向で推移している。以上より、資源水準は低位、動向は増加と判断した。資源量指標値の変動傾向に合わせて漁獲した場合の漁獲量を ABClimit、それよりやや少なく不確実性を見込んだ漁獲量を ABCtarget とした。なお、下表の ABC と漁獲量は日本漁業に対する値である。

	2010 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	157 百トン	1.52 Cave3-yr	-	-
ABCtarget	125 百トン	0.8・1.52 Cave3-yr	-	-

ただし、東シナ海区と日本海区の合計である。

年	資源量	漁獲量（百トン）	F 値	漁獲割合
2007	-	97	-	-
2008	-	129*	-	-

ただし、東シナ海区と日本海区の合計である。

*2008 年は概算値

水準：低位 動向：増加

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、関連調査等
漁場別漁獲動向	漁業・養殖業生産統計年報（農林水産省） 大中型まき網漁獲成績報告書（水産庁） 主要港水揚げ量（鹿児島県） 月別体長組成調査（水研セ・鹿児島県・熊本県・長崎県） ・市場測定
漁獲努力量指数	大中型まき網漁獲成績報告書（水産庁） 主要港水揚げ量・努力量（鹿児島県）

1. まえがき

東シナ海で漁獲されるムロアジ類は主にマルアジ、ムロアジ、モロ、クサヤモロ、オアカムロ、アカアジの6種である。本資源は主に大中型まき網および中・小型まき網によって漁獲され、2000年に入ってからでは大中型まき網の漁獲量が全体の約7割と大部分を占めており、残りのほとんどは中・小型まき網で漁獲されている。

2. 生態

(1) 分布・回遊

東シナ海におけるムロアジ類の分布模式図を図1に示す。マルアジについては東シナ海において主要な漁場が2つあり、1つは中国大陆の沿岸域で、他は五島列島を中心とした九州の西岸域であると報告されている（岸田 1972）。さらに岸田（1972）は、この2群をそれぞれ東シナ海西部群、九州西岸群としており、この2群は形態からみても異質の群れであると報告している。1972年にまとめられた「日本近海主要漁業資源」（水産庁調査研究部）の中では、マルアジは九州沿岸系群と東シナ海西部系群に分けられており、以下のように報告されている。九州沿岸系群は、山口県沿岸域から五島近海にかけて分布し、その一部は冬期に東シナ海中央部まで南下する。一方、東シナ海西部群は揚子江の河口沖合域から台湾海況にかけて分布し、初夏に上海の東方120海里付近を中心として集群し、10月頃までこの海域にとどまる。魚群は11月になると急速に南下し始め、12月には台湾海峡付近に達する。冬から春にかけての魚群の分布は分かっていないが、南シナ海のマルアジの生態からみて、魚群は12月以降接岸し、浅海域で越冬すると考えられる。一方、マルアジの稚仔魚は5月ごろ揚子江の河口沖合からそれ以南の水域に広く出現し、北上しながら7月には北緯30度以北の水域に至るものと推定されている（岸田 1978）。

ムロアジ類の魚種別の分布については岸田（1974）が以下のように報告している。マルアジは沿岸水の影響の強い水域に分布するのに対して、その他の5種は沖合水域に生息する。モロの主要分布域は東シナ海の大陸棚縁辺部付近であるが、沿岸水の影響の強い水域でも漁獲されることがある。また、アカアジとオアカムロは北緯30度以南の大陸棚縁辺部200m等深線の内側沿いに主に分布し、沿岸水域には出現しない。ムロアジとクサヤモ

口は暖流の影響を強く受ける島か礁の周辺に分布する。

(2) 年齢・成長

マルアジは1歳で尾叉長20cm、2歳で26cm、3歳で29cm前後に成長し(図2) 観察した標本のうち、最高齢のものは6歳であったと推定されている(Ohshimo et al. 2006)。また、クサヤモロについては1歳で尾叉長20cm、2歳で25cm、3歳で30cm前後に(図3) モロでは1歳で尾叉長19cm、2歳で25cm、3歳で28cm前後に成長し(図4) 観察された個体のうち最高齢のものはクサヤモロでは8歳を超え、モロでは5歳と推定されている(白石ら、未発表)。

(3) 成熟・産卵

マルアジの産卵期は4~8月で6月が産卵盛期、最小成熟個体は尾叉長24cmの2歳魚である(Ohshimo et al. 2006)。モロの産卵期は5~8月であり、最小成熟個体は尾叉長23cmの2歳魚、クサヤモロの産卵期は4~7月であり、最小成熟個体は尾叉長25cmの2歳魚である(白石ら、未発表)。そのほかのムロアジ類の産卵生態については情報が少ないが、岸田(1978)によると、アカアジは東シナ海南部海域あるいはさらに南方の水域で産卵するものと推定されている。オアカムロについても産卵は東シナ海の南部以南において夏期を中心に行われていると推定されている。ムロアジについては夏期に産卵する可能性が強いと考えられているが、詳細は不明である。

(4) 被捕食関係

ムロアジ類それぞれの種に関して食性は詳細に分かっていない。マルアジでは、稚魚期にカイアシ類や枝角類を、成魚ではカイアシ類、オキアミ類、小型魚類を食べるとされる。捕食者は大型魚類や哺乳類などである。

3. 漁業の状況

(1) 漁業の概要

大中型まき網および中・小型まき網によって漁獲され、2008年は大中型まき網が漁獲量の約8割で、残りの多くを中・小型まき網が占める。大中型まき網ではマルアジとその他のムロアジ類とに分けられて漁獲量の報告が義務付けられている。この海域におけるムロアジ類の漁獲量を県別でみると、長崎県と鹿児島県の漁獲量が多い。

(2) 漁獲量の推移

東シナ海区、日本海西区(山口県~福井県)および日本海北区(石川県~青森県)の各海区に分けたムロアジ類漁獲量を図5と表1に示した。最も漁獲量が多いのは東シナ海区であり、ついで日本海西区である。東シナ海区の漁獲量は1978年の76千トンピークに一度減少したものの、1984年に75千トンを超える漁獲量があった。その後減少を続け、

2000 年には 1 万トンを下回った。以後 1 万トン前後で増加減少を繰り返しており、2008 年は 1 万トンを超えた。日本海西区は、1970 年代後半には 6 千トンを超える漁獲があったが、1990 年代半ばには 1 千トンを下回った。1997 年以降、漁獲量は増加傾向にあったものの、2001 年からは減少に転じた。2004 年からは再び増加傾向にあり、2008 年の漁獲量は 15 百トンである。日本海北区の漁獲量は近年 200 トン以下で推移しており、2008 年は 67 トンであった。2008 年の全体の漁獲量（東シナ海区、日本海西区、日本海北区の計）は 13 千トンであり、近年においては比較的多かった。

韓国のアジ類の漁獲量は、2000 年以降 2 万トン前後で推移していたが、2005 年には 43 千トンに増えた。2008 年の漁獲量は 23 千トンであった（韓国統計庁）。そのほとんどはマアジであると考えられる。中国のその他のアジ類の漁獲量（マアジ除く）は 570 千トンと報告されている（FAO Fish statistics: Capture production 1950-2007（Release date: Feb. 2009））。台湾での漁獲量はマルアジが 4 千トン、マアジ・マルアジを除くその他のアジ類の合計が 5 千トンであった（台湾行政院農業委員会漁業署ホームページ）。

表 3 と図 6 にムロアジ類の水揚げが多い鹿児島県主要港におけるムロアジ類の魚種別の漁獲量を示す。かつてはムロアジ類（マルアジ、オアカムロ、アカアジを除く）の漁獲割合が高かったが、1999・2000 年はムロアジ類、マルアジ、オアカムロの漁獲量がほぼ同水準であった。2000～2003 年にかけてマルアジの漁獲量は 1 千トン以上の高い水準にあったが、2004 年以降は 500 トン以下にとどまっている。オアカムロとアカアジの 2008 年の漁獲量は前年に比べて増加し、その他のムロアジ類の漁獲量は減少した。

大中型まき網によるマルアジの漁獲量は、1977 年には 60 千トンを記録したが、その後減少し、2004 年には 11 百トンまで落ち込んだ。2005 年以降は増加しており、2008 年は 42 百トンであった（図 7、表 2）。マルアジを除くその他のムロアジ類の漁獲量は 1990 年には 46 千トンを記録したが、その後減少し、2007 年には 25 百トンまで落ち込んだ。2008 年は前年に比べ増加し、63 百トンであった。主に九州西岸と東シナ海南部で漁獲される。

4. 資源の状態

（1）資源評価の方法

ムロアジ類には複数の種が含まれており、それぞれについて資源量推定を行うための十分なデータはない。ここでは、単一の漁業種類としてはムロアジ類の大きな割合を占める大中型まき網の資源密度指数を資源量の指標として用いる（表 2、図 8）。なお、大中型まき網ではムロアジ類について、マルアジとそれ以外のムロアジ類の 2 つに分けて情報が収集されているため、まずそれぞれについて、緯経度 30 分間隔で分けられた漁区ごとの 1 網当り漁獲量の総和を漁獲があった漁区数で割って資源密度指数を求めた。ムロアジ類全体としてはマルアジおよびそれ以外のムロアジ類の資源密度指数のそれぞれの値の相乗平均値を資源量の指標値とした（表 2、図 8）。また、参考として鹿児島県主要港での中・小型まき網によるムロアジ類の CPUE についても示した（図 9）。

(2) 資源量指標値の推移

大中型まき網のマルアジの資源密度指数は増減を繰り返しながらも長期的には減少傾向で推移しており、近年では低い水準にある(図8、表2)。マルアジを除くムロアジ類の資源密度指数は1990年代前半までは増減を繰り返しながら推移してきたが、1990年代後半に減少し、2000年代前半にかけて低い水準となった(図8)。その後、近年は増加傾向にあり、2008年はやや高い値となった。マルアジおよびムロアジ類(マルアジ除く)の資源密度指数の相乗平均値は増減を繰り返しながらも長期的には減少傾向で推移し、1990年代後半以後は低い水準にある。近年の動向としては、最近5年間(2004~2008年)では増加傾向で推移している。

一方、鹿児島県主要港での中・小型まき網によるムロアジ類のCPUEについては、ムロアジ類(マルアジ、オアカムロ、アカアジ除く)は1990年に極めて高い値を示した後減少し、2000年代前半において再び比較的高い値を示したが、その後減少し、近年はほぼ横ばいで推移している(図9)。マルアジ、オアカムロ、アカアジのCPUEは2000年代前半において各種ともに高い値であったが、その後減少し、近年は各種ともにおおむね横ばいで推移している。

(3) 資源の水準・動向

大中型まき網の資源量指標値(マルアジおよびマルアジを除くムロアジ類の資源密度指数の相乗平均値)は、過去約30年間では低位にあり、近年は増加傾向にある。ここから、資源水準・動向についてはそれぞれ低位・増加と判断する。

(4) 漁獲物の体長組成

図10に2008年に漁獲されたマルアジ、クサヤモロの月別体長組成を示す。また、表4にムロアジ類各種の体長別測定個体数(年計)を示す。

5. 資源管理の方策

資源量指標値の推移から、現在の資源量は低水準であるとみられる。ムロアジ類については複数魚種が含まれ、それぞれの資源動向を正確に判断することは困難なので、現状では資源量指標値の動向に合わせて漁獲することが現実的であろう。

6. 2010年ABCの算定

(1) 資源評価のまとめ

大中型まき網によるムロアジ類の資源密度指数を資源量指標値として資源状態を判断した。マルアジおよびムロアジ類(マルアジ除く)の資源密度指数の相乗平均値は、長期的にみると低い水準にあるが、最近5年間(2004~2008年)では増加傾向で推移していることから、資源水準は低位で、動向は増加と判断される。現在程度の漁獲量は妥当であると考えられる。

(2) ABC の算定

漁獲量と資源量指標値が使用できることから、ABC 算定規則 2-1) によって ABC を算定する。なお、ABC とその基礎となる漁獲量は日本漁業に対する値である。

$$ABClimit = Cave3\text{-yr} \times \gamma$$

$$ABCtarget = ABClimit \times \alpha$$

から算定する。

ムロアジ類には複数の魚種が含まれ、それぞれに加入量の年変動が大きいとみられる。本来ならば種別に ABClimit を設定すべきだが、現状ではマルアジ以外は魚種別の漁獲量も明らかでなく、資源量の変動を追うのは困難である。そこで、ムロアジ類の資源動向を示す指標値として単一の漁業種類としては大きな割合を占める大中型まき網のムロアジ類およびマルアジの資源密度指数の相乗平均値を求め、その動向から γ を定めた。2004 年以降の相乗平均値の年ごとの変化率の平均値は 1.23 となる。ここから $\gamma = (1.23)^2 = 1.52$ とした。 α は標準値の 0.8 とした。Cave3-yr は 2006～2008 年の漁獲量の 3 年平均とした。

	2010 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	157 百トン	1.52 Cave3-yr	-	-
ABCtarget	125 百トン	0.8・1.52 Cave3-yr	-	-

(3) ABC の再評価

評価対象年 (当初・再評価)	管理基準	F 値	資源 量	ABClimit (百トン)	ABCtarget (百トン)	漁獲量 (百トン)
2008 年(当初)	Ct	-	-	84	67	
2008 年(2008 年再評価)	Cave3-yr	-	-	95	76	
2008 年(2009 年再評価)	Cave3-yr	-	-	103	82	129
2009 年(当初)	Cave3-yr	-	-	89	71	
2009 年(2009 年再評価)	1.23Cave3-yr	-	-	127	101	

2008 年 ABC について、当初は 2006 年の漁獲量(2007 年資源評価報告書に記載)。2008 年再評価では 2004～2006 年漁獲量の平均値(2008 年評価時に管理基準を変更したことに伴う再評価、2008 年資源評価報告書に記載)。2009 年再評価は同管理基準で漁獲量の平均期間を 2006～2008 年に更新したもの。2009 年 ABC について、当初は 2005～2007 年漁獲量の平均値(2008 年評価報告書に記載)。2009 年再評価は漁獲量の平均期間を 2006～2008 年に更新し、さらに今年度計算された変化率 1.23 をかけたものである。

7. ABC 以外の管理方策の提言

ムロアジ類については種別の漁獲量を正確に把握することすら困難である。また、中国等の外国漁船による漁獲量も大きいとみられることから、全体の資源状態を把握するためには中国・韓国の情報も必要である。

8. 引用文献

- 岸田周三 (1972) 東シナ海産ムロアジ属魚類の漁業生物学的研究 - I. 海域によるマルアジの形態の差異. 西海水研報告, 42, 69-76.
- 岸田周三 (1974) 東シナ海産ムロアジ属魚類の漁業生物学的研究 - II. まき網漁獲物からみた魚種別分布と漁獲量. 西海水研報告, 45, 1-14.
- 岸田周三 (1978) 東シナ海産ムロアジ属魚類の漁業生物学的研究 - III. 東シナ海西部におけるマルアジの産卵期と稚仔の分布. 西海水研報告, 51, 123-140.
- Ohshimo, S., M. Yoda, N. Itasaka, N. Morinaga and T. Ichimaru (2006) Age, growth and reproductive characteristics of round scad *Decapterus maruadsi* in the waters off west Kyushu, the East China Sea. Fish. Sci., 72, 855-859.



図 1. 東シナ海におけるムロアジ類の分布

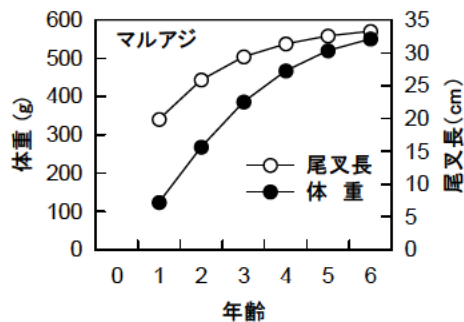


図 2. マルアジの年齢・成長

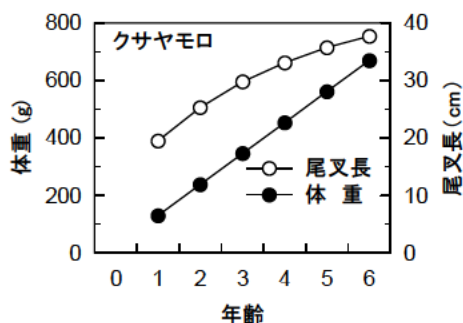


図 3. クサヤモロの年齢・成長

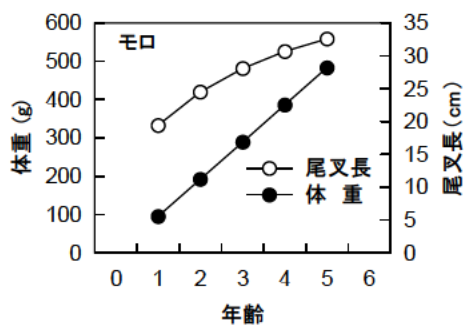


図 4. モロの年齢・成長

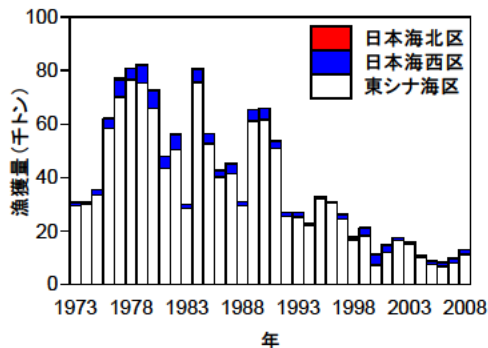


図 5. ムロアジ類の海区域別漁獲量

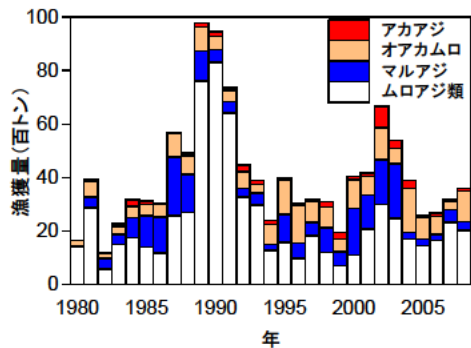


図 6. 鹿児島県主要港における中・小型まき網によるムロアジ類漁獲量

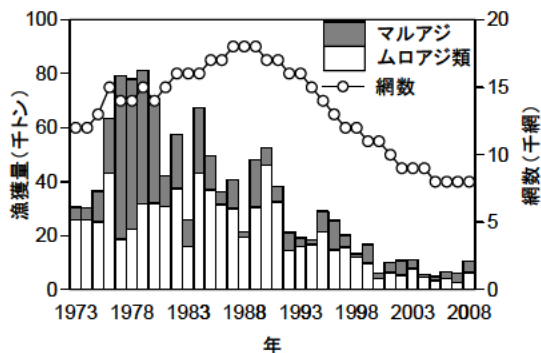


図 7. 大中型まき網によるムロアジ類漁獲量

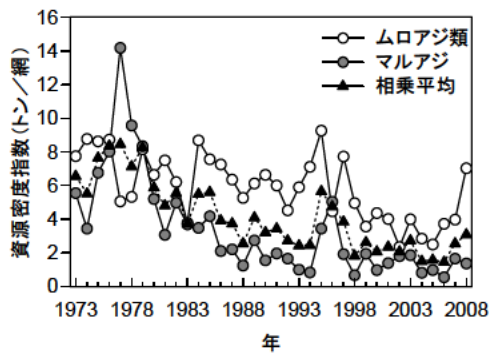


図 8. 大中型まき網によるムロアジ類資源密度指数

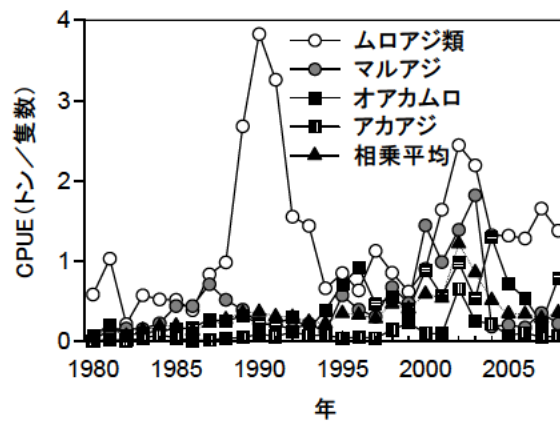


図 9. 鹿児島県主要港における中・小型
まき網によるムロアジ類 CPUE

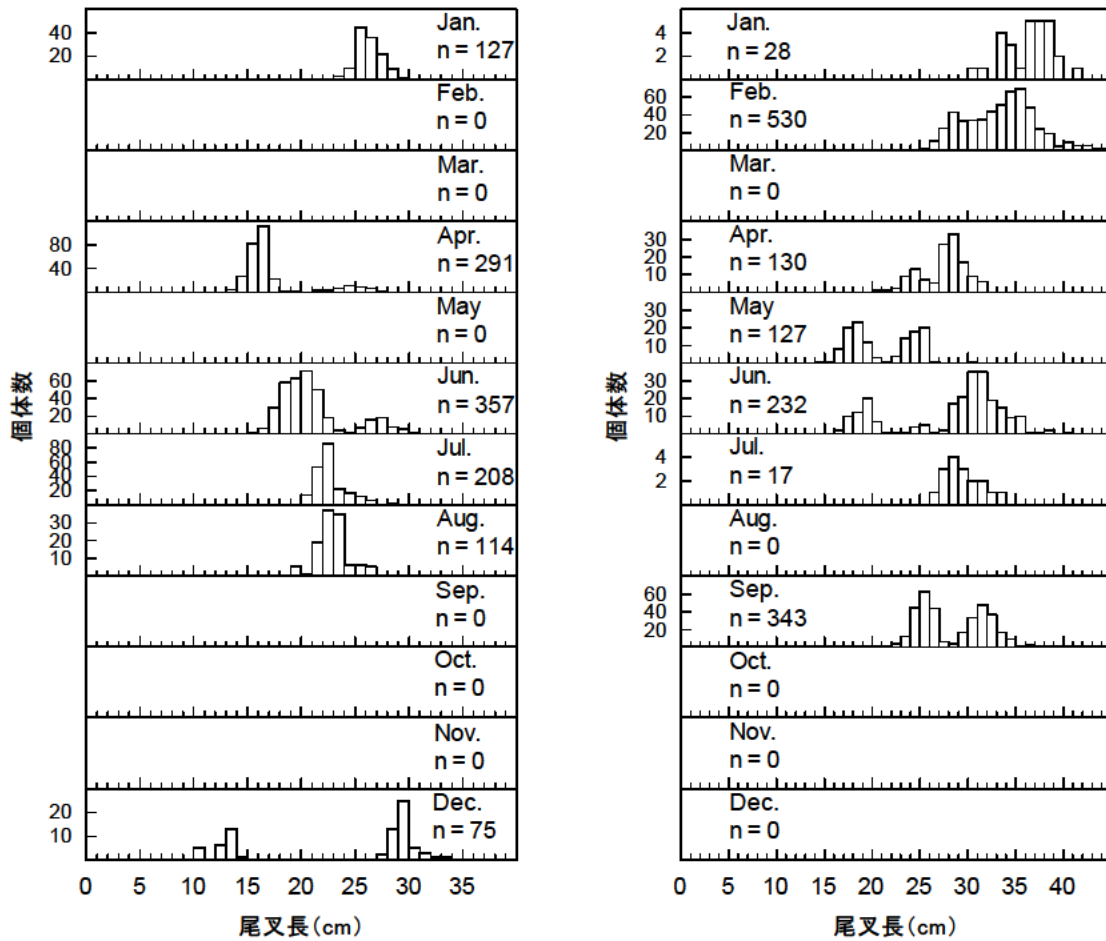


図 10. マルアジ (左) とクサヤモロ (右) の体長組成 (2008 年)

表 1. ムロアジ類の漁獲量の推移(トン)

年	日本海北区	日本海西区	東シナ海区	合計
1973	0	1,148	29,505	30,653
1974	0	515	30,065	30,580
1975	0	1,982	33,586	35,568
1976	0	3,562	58,545	62,107
1977	406	6,557	70,156	77,119
1978	2	4,156	76,730	80,888
1979	222	6,806	75,469	82,497
1980	0	6,828	65,910	72,738
1981	0	4,272	43,582	47,854
1982	84	5,561	50,598	56,243
1983	14	1,588	28,458	30,060
1984	30	5,133	75,535	80,698
1985	120	3,583	52,750	56,453
1986	10	2,353	40,278	42,641
1987	79	3,577	41,508	45,164
1988	58	1,314	29,655	31,027
1989	6	4,219	61,196	65,421
1990	6	4,330	61,696	66,032
1991	37	2,946	50,867	53,850
1992	190	1,258	25,594	27,042
1993	77	1,587	25,339	27,003
1994	5	886	22,167	23,058
1995	12	391	32,303	32,706
1996	3	423	30,413	30,839
1997	8	1,914	24,536	26,458
1998	33	1,026	16,622	17,681
1999	104	2,725	18,363	21,192
2000	184	3,934	7,290	11,408
2001	56	2,936	11,980	14,972
2002	12	1,048	16,473	17,533
2003	31	476	15,413	15,920
2004	120	628	10,074	10,822
2005	148	1,223	7,394	8,765
2006	72	1,314	6,808	8,194
2007	152	1,671	7,884	9,707
2008	67	1,518	11,358	12,943

表 2. 大中型まき網によるムロアジ類漁獲量(単位:トン)、網数、資源密度指数(トン/網数)

年	網数 (千網)	漁獲量(トン)		資源密度指数(トン/網)		
		ムロアジ類	マルアジ	ムロアジ類	マルアジ	相乗平均値
1973	12	25,866	4,761	7.74	5.56	6.56
1974	12	25,879	4,492	8.78	3.45	5.51
1975	13	25,022	11,425	8.63	6.77	7.64
1976	15	43,017	20,261	8.74	8.01	8.37
1977	14	18,756	60,497	5.06	14.19	8.47
1978	14	22,443	55,467	5.32	9.58	7.14
1979	15	31,721	49,435	8.15	8.35	8.25
1980	14	32,069	38,427	6.65	5.21	5.89
1981	15	30,834	11,444	7.51	3.08	4.81
1982	16	37,384	20,055	6.21	4.99	5.56
1983	16	15,865	9,969	3.80	3.69	3.74
1984	16	43,119	24,074	8.69	3.48	5.50
1985	17	37,024	12,491	7.57	4.18	5.62
1986	17	31,519	4,685	7.25	2.11	3.91
1987	18	30,050	10,727	6.36	2.22	3.76
1988	18	19,515	1,967	5.26	1.26	2.57
1989	18	30,433	17,653	6.12	2.74	4.09
1990	17	46,128	6,490	6.65	1.55	3.21
1991	17	32,549	5,773	6.01	1.97	3.44
1992	16	14,514	6,677	4.52	1.65	2.73
1993	16	16,007	3,069	5.91	1.00	2.44
1994	15	16,626	1,784	7.12	0.85	2.46
1995	14	21,569	7,397	9.27	3.45	5.65
1996	13	14,563	11,036	4.47	5.04	4.75
1997	12	15,637	4,538	7.72	1.92	3.85
1998	12	11,968	1,289	4.96	0.67	1.82
1999	11	9,707	6,905	3.56	1.94	2.63
2000	11	3,960	2,148	4.36	0.99	2.08
2001	10	6,436	3,507	4.02	1.39	2.36
2002	9	5,403	5,365	2.36	1.81	2.07
2003	9	7,624	3,459	3.99	1.87	2.73
2004	9	4,565	1,085	2.85	0.81	1.52
2005	8	3,145	1,713	2.51	0.98	1.57
2006	8	4,148	2,494	3.73	0.56	1.45
2007	8	2,505	3,496	3.98	1.66	2.57
2008	8	6,324	4,232	7.03	1.37	3.10

表 3. 鹿児島県主要港における中・小型まき網によるムロアジ類の水揚げ量(トン)と入港隻数

年	隻数	水揚げ量(トン)			
		ムロアジ類	マルアジ	オアカムロ	アカアジ
1980	2,446	1,425	28	185	10
1981	2,784	2,869	413	564	70
1982	2,613	561	420	193	21
1983	2,578	1,483	399	284	96
1984	3,316	1,739	742	426	267
1985	2,694	1,392	1,186	425	108
1986	3,007	1,173	1,333	502	26
1987	3,085	2,576	2,201	859	49
1988	2,743	2,697	1,423	682	118
1989	2,842	7,610	1,114	909	136
1990	2,171	8,308	480	482	201
1991	1,970	6,422	407	420	121
1992	2,102	3,263	325	624	251
1993	2,057	2,962	453	322	143
1994	1,924	1,272	224	751	148
1995	1,837	1,560	1,057	1,297	76
1996	1,513	958	596	1,397	78
1997	1,625	1,833	502	760	65
1998	1,388	1,186	939	768	203
1999	1,128	701	534	454	260
2000	1,210	1,092	1,751	1,067	125
2001	1,267	2,078	1,252	721	114
2002	1,219	2,982	1,693	1,193	797
2003	1,122	2,463	2,043	596	286
2004	1,287	1,699	235	1,666	280
2005	1,109	1,461	226	801	81
2006	1,276	1,635	224	687	136
2007	1,391	2,305	494	316	71
2008	1,467	2,019	323	1,152	101

表 4. ムロアジ類の体長別測定個体数(2008 年の合計、2007 年以前の値は過去の資源評価報告書に記載)

階級(cm)	マルアジ	モロ	クサヤモロ	オアカムロ	アカアジ	ムロアジ
10-10.9	5	0	0	0	0	0
11-11.9	0	0	0	0	0	0
12-12.9	6	0	0	0	0	0
13-13.9	17	0	0	0	0	0
14-14.9	28	0	1	0	0	0
15-15.9	84	0	1	0	0	0
16-16.9	119	1	10	0	0	0
17-17.9	52	1	30	0	0	0
18-18.9	59	1	35	0	0	0
19-19.9	69	0	32	0	0	0
20-20.9	85	0	11	0	0	0
21-21.9	125	15	3	1	0	1
22-22.9	144	9	11	7	0	0
23-23.9	70	8	36	33	0	9
24-24.9	44	9	80	67	0	27
25-25.9	78	18	96	51	0	19
26-26.9	69	30	62	6	0	3
27-27.9	44	20	63	10	0	1
28-28.9	31	15	101	44	15	1
29-29.9	32	6	91	95	13	18
30-30.9	6	4	115	150	6	17
31-31.9	3	1	127	52	6	6
32-32.9	1	0	101	45	1	2
33-33.9	1	0	88	51	2	0
34-34.9	0	0	88	39	1	1
35-35.9	0	0	81	30	0	0
36-36.9	0	0	56	42	0	0
37-37.9	0	0	31	29	0	1
38-38.9	0	0	26	62	0	1
39-39.9	0	0	6	29	0	0
40-40.9	0	0	10	7	0	0
41-41.9	0	0	6	8	0	0
42-42.9	0	0	5	2	0	0
43-43.9	0	0	1	2	0	0
44-44.9	0	0	1	0	0	0
45-45.9	0	0	0	0	0	0
46-46.9	0	0	1	0	0	0
47-47.9	0	0	1	0	0	0
48-48.9	0	0	0	0	0	0
49-49.9	0	0	0	0	0	0