平成 15 年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 (大下誠二)
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、鹿児島県水産試験場

要　　約

ムロアジ類には複数の種が含まれており、個々の種について資源量を推定することはできない。東シナ海で操業する大中型まき網は本資源の 7 割を漁獲しているため、この漁業種の CPUE を用いて資源量水準と動向を判断した。ムロアジ類の CPUE は 2000 年を最低にして 2001 年･2002 年は増加傾向にある。ABC_{limit} はこの CPUE の変化率を指標にして推定した。変化率が 1 以上ではあるが、資源が低位にあるので現状以上の漁獲量は好ましくないと判断した。ABC_{target} は ABC_{limit}×0.8 とした。

	2004 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABC_{limit}	18 千トン	$C_{current}$	―	―
ABC_{target}	14 千トン	$0.8ABC_{limit}$	―	―

ただし、東シナ海区と日本海西区の合計である。

年	資源量	漁獲量（千トン）	F 値	漁獲割合
2001	―	15	―	―
2002	―	18	―	―

ただし、東シナ海区と日本海西区の合計である。

(水準・動向)
水準: 低位　　動向: 横ばい

1. まえがき

本資源は大中型まき網および中型まき網により漁獲されるものがほとんどであり、東シナ海区(福岡県～鹿児島県)でみると、ムロアジ類の漁獲量のうち大中型まき網が約 7 割、中型まき網が約 2 割の漁獲量を占める。東シナ海区で多く漁獲されるムロアジ類は、マルアジ、ムロアジ、モロ、クサヤモロ、オアカムロ、アカアジである。

2. 生態

(1)　分布・回遊

ムロアジ類のなかに複数の種が含まれており、それぞれの魚種について詳細に資源構造が把握されていない。以下に比較的よく研究されているマルアジについて述べる。マルアジについてはやや詳しく調べられており、岸田(1972)が東シナ海において九州沿岸系群と東シナ海西部系群があることを報告している。九州沿岸系群は、山口県沿岸域から五島・薩南海域にかけて分布し、その一部は冬季に東シナ海中央部まで南下する。近年では日本

海西部海域にもマルアジが分布するようである。一方、東シナ海西部系群は揚子江の河口沖合域から台湾海峡にかけて分布し、10 月頃に上海沖合にまで北上し、11 月以降は南下する(図 1)。岸田(1974)は、その他のムロアジ類の分布を報告している。モロ、オアカムロ、アカアジは東シナ海の大陸棚上の縁辺付近から九州西岸に帯状に分布し、ムロアジは薩南海域に、クサヤモロは南西諸島周辺にそれぞれ分布する(図 1)。ムロアジ類の産卵場は東シナ海にあると考えられるが詳細は不明である。

(2)　年齢・成長

ムロアジ類のそれぞれの種の成長に関する報告はない。

(3)　成熟・産卵生態

東シナ海におけるムロアジ類の成熟・産卵生態についての報告はない。

(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。

3．漁業の状況

(1)　主要漁業の概要

前述のように、東シナ海では大中型まき網がムロアジ類の全漁獲量のうち約 7 割を占めるので、大中型まき網の漁獲量の推移から述べる。東シナ海で操業する大中型まき網の漁獲成績報告書はマルアジとその他のムロアジ類に分けて集計されている。したがって、それぞれの漁獲量の推移を述べる。

(2)　漁獲量の推移

マルアジの漁獲量は、1980 年代の前半までは 1〜6 万トンであったが、その後減少し、1994 年には 2 千トンとなった。その後も 1995 年・1996 年とやや増加したものの、1997 年は過去最低の 12 百トンであった。1998 年以降増減を繰り返しており、2002 年は 52 百トンであった。1980 年代にマルアジを多く漁獲していたのは、主に東シナ海西部系群を中心に漁獲していたためであり、近年の漁獲はほとんどが九州沿岸系群である。

大中型まき網によるムロアジ類(マルアジ除く)の漁獲量は 1999 年まで 1〜45 千トンの範囲で推移していたが、2000 年には大幅に漁獲量が減少し 4 千トンとなった。2001 年には 64 百トンでやや増加したものの、2002 年には 51 百トンとやや減少した。

次に東シナ海区、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)の各海区における漁獲量の推移を述べる。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。東シナ海区のなかでも長崎県と鹿児島県の漁獲量が多い。東シナ海区の漁獲量は 1984 年の 76 千トンをピークに一度減少したものの、1989・1990 年に 6 万トンを超える漁獲量があった。その後減少し続け、2000 年は 1 万トンを下回る漁獲量であったが 2001 年は 12 千トン、2002 年は 16 千トン（概算値）であった。日本海西区は、多くても 6 千トン程度の漁獲量である。1990 年代半ばに漁獲量が 1 千トンを下回っていたが、1997 年以降やや漁獲量が増加傾向にある。2001 年は 3 千トン、2002 年は 18 百トンであった(速報値)。日本海北区は、200 トン以下の漁獲量である。1999 年、2000 年はそれ以前に比べてやや増加傾向にあった。2001 年の漁獲量は 56 トン、2002 年の漁獲量は不明である。(図 2)。

韓国のアジ類の漁獲量は、1999 年に 1 万 4 千トン、2000 年に 2 万トン、2001 年に 18 千

トン、2002 年に 26 千トンであった(韓国統計庁、漁業生産統計 表 1)。そのほとんどはマアジと考えられる。一方中国のムロアジ類の漁獲量は、1998 年に 533 千トン、1999 年に 503 千トン、2000 年に 502 千トン、2001 年に 545 千トンであった(農業部漁業局 中国漁業統計年鑑 表 1)。

表 1 日本(東シナ海区)、韓国、中国のムロアジ類の漁獲量(万トン)

年	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
日本	2.5	2.8	2.7	3.0	2.5	1.7	1.8	0.7	1.2	1.6
韓国	3.8	3.8	1.2	1.5	2.3	2.2	1.4	2.0	1.8	2.6
中国	26.1	43.1	51.5	60.8	50.6	53.3	50.3	50.2	54.5	

ただし、韓国はアジ類、中国はマルアジの漁獲量である。

表 2 と図 3 にムロアジ類の水揚げが多い鹿児島県阿久根と枕崎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(ムロアジ・モロ・クサヤモロ)の漁獲割合が大きかったが、1999 年・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。

表 2 鹿児島県阿久根と枕崎におけるムロアジ類の魚種別漁獲量(トン)の推移

年	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
ムロアジ類	8753	3408	3539	2144	3141	3036	1731	1486	3093	4319
マルアジ	471	228	1421	1031	644	1024	624	1856	1591	2689
オアカムロ	2402	1735	3993	2831	2584	3215	1569	1981	2228	1696

ただし、大中型まき網と中型まき網を合わせた値であり、ムロアジ類とはムロアジ、モロ、クサヤモロを合わせたものである。

4．資源の状態

(1) 資源評価方法

ムロアジ類には複数の種が含まれており、それぞれの資源量について推定できるデータや生物特性はない。したがって、ムロアジ類として得られる、大中型まき網の CPUE の経年変化を資源量の指標として用いることとする（図 4)。なお、図 4 に、大中型まき網のムロアジ類の CPUE とムロアジ類の漁獲量との関係を示した。これによると、CPUE と漁獲量には正の相関が認められる。

(2) 資源量の推移

それぞれの種について資源量は算定できない。ムロアジ類として、大中型まき網の CPUE をみると（図 4)、1990 年代前半に減少傾向であった CPUE は 1995 年に一端回復した。しかし、再び減少し、2000 年に最低の値となった後に再び増加に転じている。なかでも、マルアジの CPUE は増加傾向にある。また、図 3 と表 2 の鹿児島県阿久根港および枕崎港に水揚げされるマルアジの量も 2000 年以降に増加傾向にある。オアカムロの水揚げ量は低位のまま横ばい状態である。

(3) 漁獲物の年齢構成の推移

図 5 にマルアジ、モロ、オアカムロ、クサヤモロの体長組成の経年変化を示した。ただし、マルアジとモロ以外は年間 1000 個体以下の測定個体数である。年齢－成長関係が不明

であるので、現在のところ年齢構成については不明である。

(4) 資源量の推移

資源量は把握できてないので、CPUE の変化からみると、2000 年を最低として 2001 年および 2002 年はやや回復傾向にある。しかしながら、1980 年代のような高い水準ではない。

(5) 資源水準・動向の判断

図 2 の漁獲量の推移、図 4 の CPUE の推移から判断して、資源水準は低位、動向は増加と判断した。

5．資源の変動要因

複数種が含まれるムロアジ類では、どの種が増減しているのかを把握することさえできてないので、変動要因は不明である。

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

個々の種についての資源量の推定は困難である。ムロアジ類として CPUE の変化を見たときに、1990 年代後半に減少したが、2000 年以降やや増加傾向にある。特にマルアジについては、大中型まき網の CPUE も沿岸域における水揚げ量も増加している。

(2) 資源管理目標

複数種が含まれるムロアジ類では個々の種についての ABC の算定は不可能であるので、ムロアジ類として一括して ABC を算定する。管理目標としては現状の資源量をこれ以上低下させないこととする。

(3) 2004 年 ABC の設定

本資源は資源量が把握できておらず、資源量指標値のみ分かっているので、漁獲制御ルール 2-1)を用いて ABC を計算した。その式は次のとおりである。

$$ABC_{limit} = C_t \times \gamma$$

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

ただし、C_t はある年の漁獲量、γ は資源量指標値などから算定される係数である。α は標準値の 0.8 とした。C_t は 2002 年の漁獲量（日本海北区～東シナ海区）の 17900 トンとした。γ は大中型まき網の CPUE の変化率とすると、この値は 1 以上となる。しかしながら、資源が低位であるので、γ は 1 とした。その時の ABC_{limit} は 17900 トンである。ABC_{target} は 14300 トンである。

(4) F 値の変化による資源量・漁獲量の推移

本資源は資源量も F 値も推定できてない。

(5) ABClimit の検証

個々の種で加入水準は毎年異なるであろうが、実態が不明なため ABC_{limit} は検証できない。

(6) 過去の管理目標・基準値・ABC のレビュー

評価対象年 (当初・再評価)	管理基準	資源量	ABC_{limit}	ABC_{target}	漁獲量	管理目標
2002 年(当初)	Ct×γ	－	7.9	6.3	18	現状維持
2002 年（2002 年	Ct×γ	－	15	12	－	現状維持

再評価)						
2003 年(当初)	Ct×γ	―	16	13	―	現状維持
2003 年(再評価)	Ct×γ	―	18	14	―	現状維持

なお、単位は千トン。

7．ABC 以外の管理方策への提言

ABC は日本漁船に対するものであり、中国・韓国は含まれてない。

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．

図１　ムロアジ類の分布（岸田　1974 を改変）

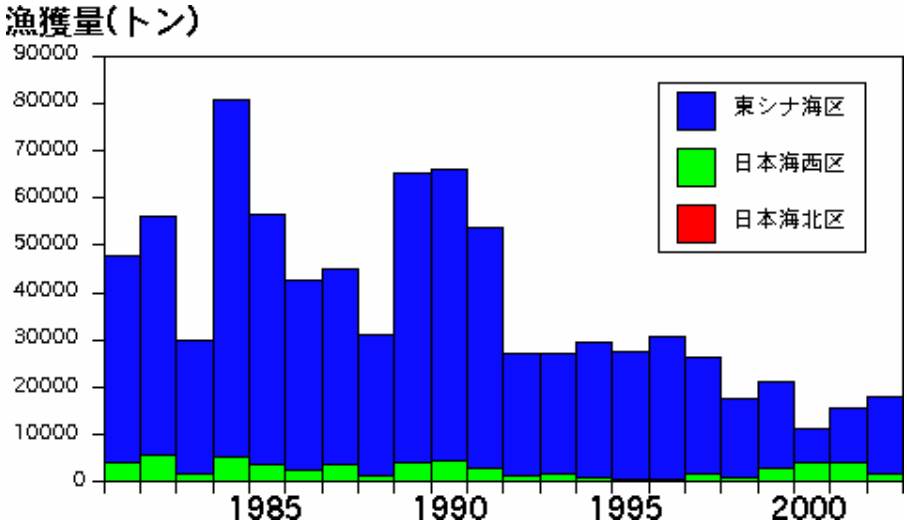

図２　ムロアジ類の海区別漁獲量の推移

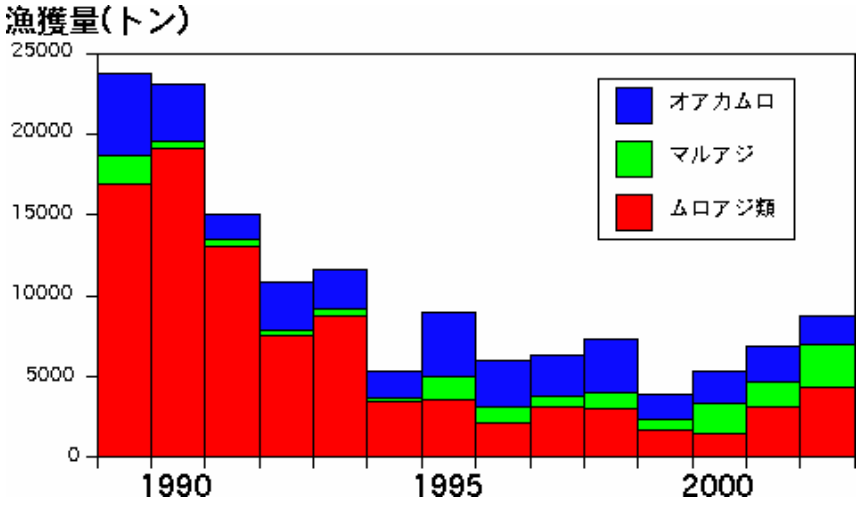

図３　鹿児島県阿久根港および枕崎港におけるムロアジ類の漁獲量の推移

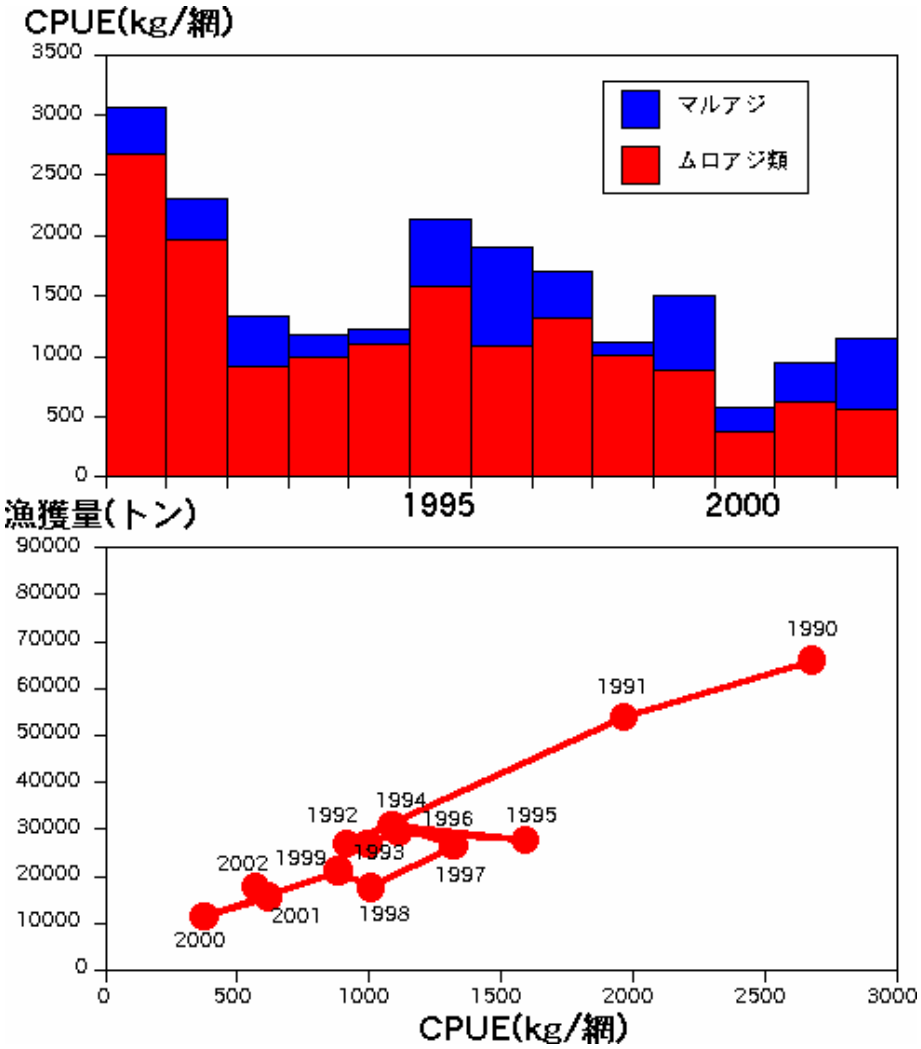

図４　大中型まき網によるムロアジ類・マルアジの CPUE と
ムロアジ類の CPUE と漁獲量との関係

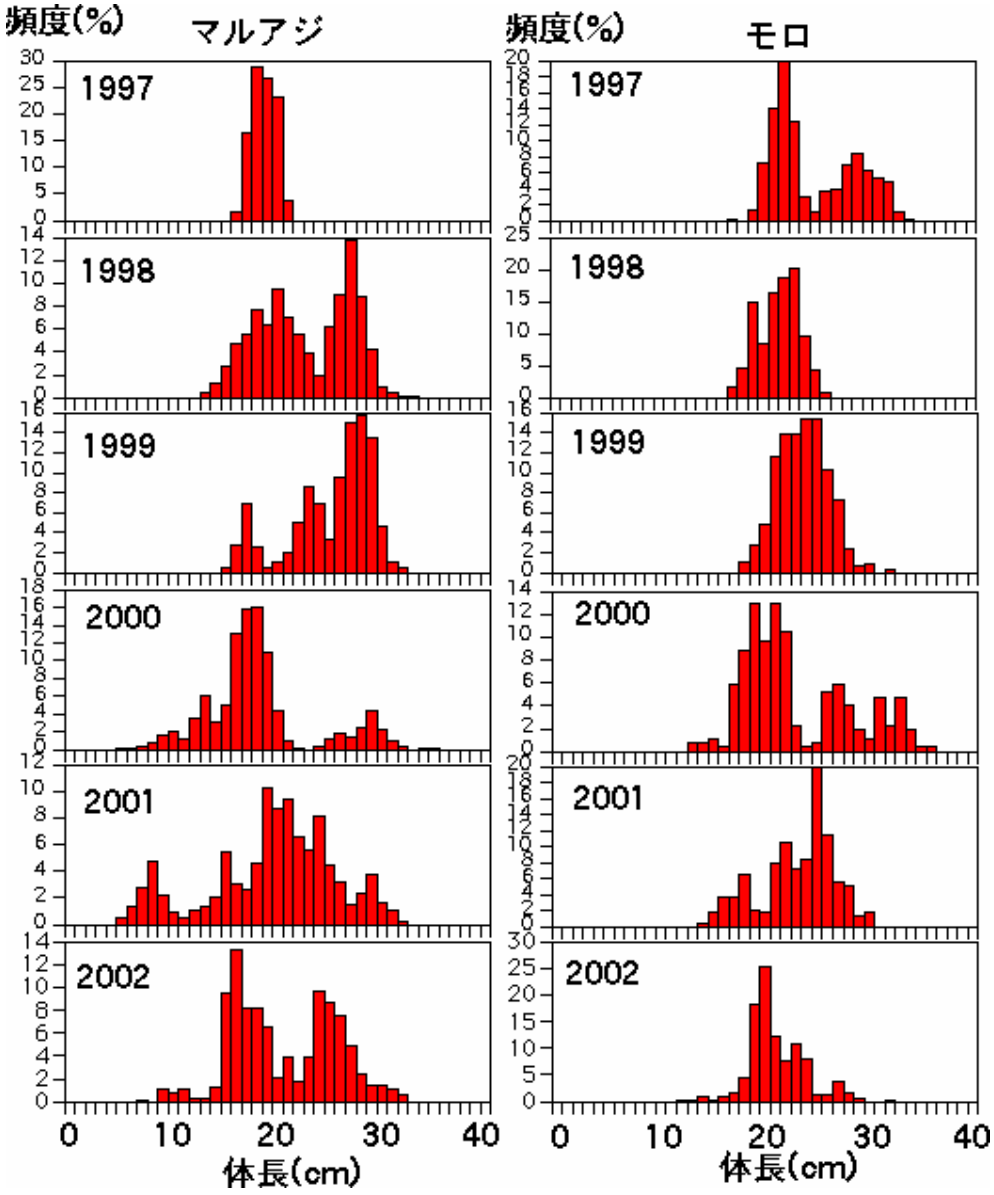

図 5-1　マルアジとモロの体長組成の推移

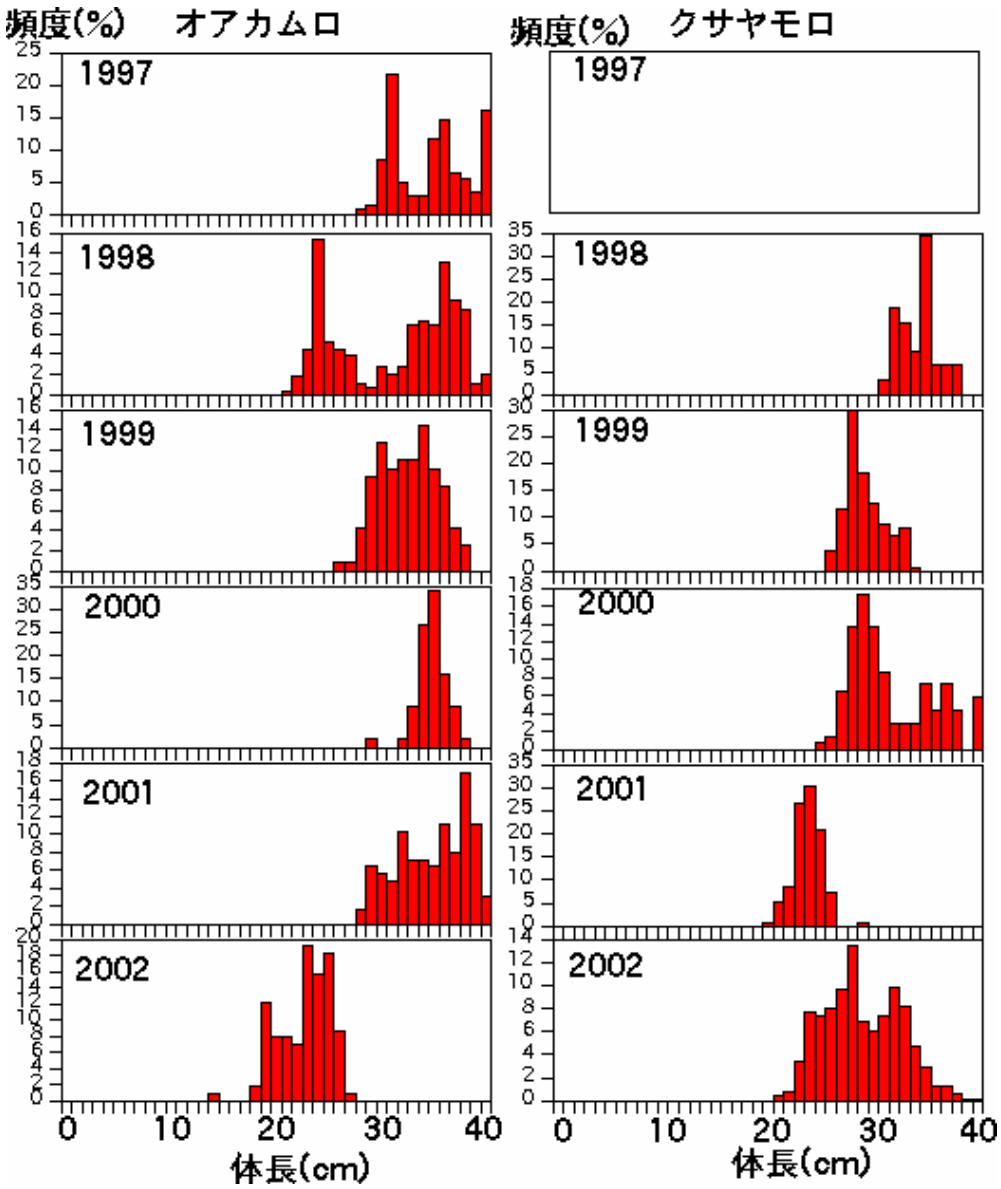

図 5-2　オアカムロとクサヤモロの体長組成の推移