

# 八重山海域の沿岸性魚類資源の現状\*1

太田 格, 工藤利洋\*2, 海老沢明彦\*3

## 1. 目的

沖縄県ではサンゴ礁海域の特性である少産多種を反映し、様々な沿岸性魚類が水産資源として利用されている。しかし、沿岸性魚類の近年の漁獲量は1980年代始めの30%以下まで減少しており（内閣府沖縄総合事務局, 2005）、資源状態の悪化が懸念され、資源の持続的利用のためには何らかの早急な資源管理策が必要である。一部の海域、魚種では科学的情報に基づく資源管理策がなされているが（海老沢, 2004; 海老沢, 2005）、利用される多様な魚種のうちのごくわずかであり、より多くの種への対応が必要である。しかし、科学的情報に基づく資源管理方法の策定には多大な時間と労力を要するが、減少しつつある資源への対応は迅速でなければならない。このような状況下では、現時点で利用できる科学的、経験的なあらゆる情報を用いて、実行可能な管理策を実施しつつ、随時情報を還元して、より効果的な資源管理方法に改善していく手法が望ましい。沖縄県水産試験場は、1989年から県内各セリ市場の漁獲統計情報を収集している。漁獲統計情報は資源量の動向を概観する上で最も基礎的かつ重要なデータであるが、近年の沿岸性魚類全体について分析した資料はなかった。

八重山海域は多くの漁業者が漁を営み、県内でも有数の好漁場であると同時に、国内最大規模のサンゴ礁が発達する重要な海域である。また、比較的詳しい漁獲統計情報が得られている海域でもある。そこで、本研究では八重山海域の沿岸性魚類の資源管理に向けた基礎情報として、既存の漁獲統計情報を用いて、沿岸性魚類全体のおおまかな資源状態を評価した。なお利用した漁獲統計情報データベースは、これまでに多くの研究員が多大な努力を積み重ねた成果であることを強調しておきたい。また、情報提供にご理解ご協力を頂いた県漁連、漁協等関係者の皆様に深く感謝する。この研究の一部は内閣府委託調査研究によるものである。

## 2. 材料及び方法

沖縄県水産試験場は、1989年から県内各セリ市場の漁獲統計情報を収集し、データベースを構築している。そのうち、八重山海域で漁獲されたものを抽出し、1989-2005年までの16年間の漁獲統計情報を整理した。八重山漁業協同組合（八重山漁協）では1998年8月にセリを開設したので、それ以降は八重山漁協および八重山から沖縄県漁業協同組合連合会（県漁連）・那覇地区漁業協同組合（那覇地区漁協）への出荷分を、セリ開設以前は八重山から県漁連に出荷されたものを集計し、八重山海域での漁獲量を把握した（参照：海老沢, 2004, 2006ab）。

八重山漁協および県漁連では、漁獲物は253のセリ名称で区別される。セリにかけられる最小単位は「山」とよばれ、1-10数尾ごとに同種または近縁種でまとめられることが多い。漁獲統計データベースには、セリ山ごとにセリ名称、重量、単価などが記録される。よって漁獲量はセリ名称ごとの集計が可能であるが、種ごとに漁獲量を集計することは不可能である。ただし、セリ名称によっては概ねひとつの種を代表するもの、また限られた2,3種を代表するものなどもある（太田・工藤, 2007a）。ここでは、セリ名称に対して生息域による6つのカテゴリー（沿岸魚類、沖合底魚、沖合表層、養殖、その他魚類、その他）を割り当てた。そのうち、「沿岸魚類」に属する126のセリ名称（いわゆる沿岸性魚類）について漁獲統計情報を解析した。

はじめに、セリ名称が属する科ごとに各年の漁獲量、生産額、延べ水揚げ隻数（努力量）を集計した。また、漁獲量および努力量から努力量あたりの漁獲量（CPUE）を算出し、経年変化を把握した。漁獲量の集計は、海老沢（2006b）に、またCPUE算出のための集計は、海老沢（2005: Mean2に該当）の方法に従った。特に漁獲量上位9科のうち、複数のセリ名称があり、その分類群が該当する種についてあ

\*1 海洋保護区に関する調査研究の一環

\*2 非常勤職員

\*3 漁業室（現：海洋資源・養殖班）

る程度情報のある6科：フエフキダイ、ブダイ、ハタ、フエダイ、アイゴ、ベラ科魚類についてはセリ名称ごとに詳しく解析し、漁獲量およびCPUEの減少傾向を把握した。

いくつかのセリ分類群ではこれらの時系列データを扱う上で共通する注意点があるので下記に示す。

- ① 八重山漁協セリ開設に伴うセリ名称およびセリ名称に割り当てられる種の変更・増加
- ② 八重山漁協セリ開設に伴う流通形態の変化(市場外流通または市場流通など)
- ③ 主な対象種の資源減少により、あまり漁獲されていなかった種が漁獲対象となる場合

①の場合、セリ名称を適宜統合するなどして、各群の経年変化を評価できるように試みた。また、各注に関連すると思われる場合は各項目に適宜記載した。

### 3. 結果及び考察

#### 1) 主な科の漁獲量およびCPUEの推移

漁獲統計データベースでは沿岸性魚類は少なくとも47科126セリ分類群が区別され集計可能であるが、2005年の市場調査等で確認したものは178種で、実際は漁獲されるものは200種を超えると考えられる(表1)。2005年の漁獲量が1t以上だった上位19科について表2に示す。

2005年の全沿岸性魚類漁獲量は304tであった。フエフキダイ、ブダイ、ハタ、フエダイ科の漁獲量上位4科で全漁獲量の68%、全生産額の76%を占めた。ハタ類は漁獲量で18%であるが、生産額では30%であり最も経済的価値の高いグループだと考えられた。

主な科ごとの過去16年間(1989-2005年)の漁獲量およびCPUEの経年変化を図1に示した。全沿岸性魚類の漁獲量は1991年の約630tをピークに漸減し、2005年には約300tで、この15年間でおおよそ半減した。一方CPUEは1991年の34.9kg/隻/日から急減し、その後は25-30kg/隻/日で変動した。科ごとに漁獲量の推移をみると、多くの科で減少傾向であり、特に1999年以降の減少傾向が顕著であった。各科の資源状態をCPUEの経年変化から、i) 減少傾向、ii) 安定または変動、iii) 増加傾向、iv) 評価なし、の4つのカテゴリで評価した。(図1、表1)。

#### i) 減少傾向

顕著な減少傾向を示すものとして、フエフキダイ、ハタ、フエダイ、ハリセンボン、ヒメジ、ベラ、イトウダイ科があげられる(表1、図1)。多くで漁獲量も漸減しており、資源量水準はかなり低下していると考えられた。漁獲量お

表1. 八重山海域の沿岸性魚類科別漁獲量・生産額および16年間の資源の動向

分類(科)	セリ名称数	2005年漁獲量		2005年生産額		種数*5	ピーク年漁獲量(t)	2005年/ピーク年		CPUE傾向*6
		t	%	万円	%			漁獲量比	CPUE比	
フエフキダイ科	10	66.0	21.7	5,536	19.0	24	130.1	0.51	0.72	-
ブダイ科	4	63.8	21.0	5,114	17.6	21<	90.7	0.70	0.83	±
ハタ科	19	53.9	17.7	8,741	30.1	35	98.0	0.55	0.55	-
フエダイ科*1	7	24.4	8.0	2,757	9.5	15	55.2	0.44	0.66	-
アイゴ科	5	21.2	7.0	1,436	4.9	7	48.3	0.44	0.59	-
ハリセンボン科	1	9.7	3.2	1,196	4.1	3	22.5	0.43	0.58	-
ヒメジ科	1	9.4	3.1	521	1.8	8<	24.0	0.39	0.48	-
アジ科	10	8.7	2.9	523	1.8	6<	32.4	0.27	0.47	±
ベラ科	3	7.3	2.4	1,078	3.7	4	11.2	0.65	0.79	-
ニザダイ科*2	5	6.9	2.3	239	0.8	2<	16.6	0.42	0.55	NV
イサキ科*2	2	6.6	2.2	348	1.2	6	7.3	0.89	1.00	+
タイ科*3	2	5.2	1.7	311	1.1	3	8.4	0.62	0.95	±
タカサゴ科*4	4	4.7	1.5	271	0.9	7	186.6	0.03	0.40	-
イスズミ科	2	3.3	1.1	158	0.5	1	14.7	0.23	0.56	-
キントキダイ科	1	2.8	0.9	200	0.7	1	5.0	0.55	0.89	+
サバ科	8	2.2	0.7	49	0.2	1<	7.7	0.28	0.32	±
クロサギ科	1	1.8	0.6	84	0.3	2<	4.3	0.42	0.69	±
ニシン科	5	1.6	0.5	89	0.3	1<	4.3	0.37	0.80	±
イトウダイ科	1	1.4	0.4	187	0.6	3	2.2	0.61	0.32	-
その他28科	35	3.7	1.2	240	0.8	28<				
合計	126	304.4	100.0	29,079	100.0	178<	629.5	0.48		-

\*1 マチ類等深層性魚種は含まないが、ハナフエダイは含まれる。

\*2 1997年以前のデータが十分に得られていない

\*3 タイ科の中にイサキ科ホシミゾイサキが含まれる。

\*4 1998年から追い込み網漁なくなる。ただしCPUEの計算には追い込み網のデータを除外した。

\*5 市場調査で確認したもの。十分に調査していない科には不等号をつけた。

\*6 グラフからみたCPUEの傾向 減少(-)、安定または変動(±)、増加(+)、評価なし(NV)

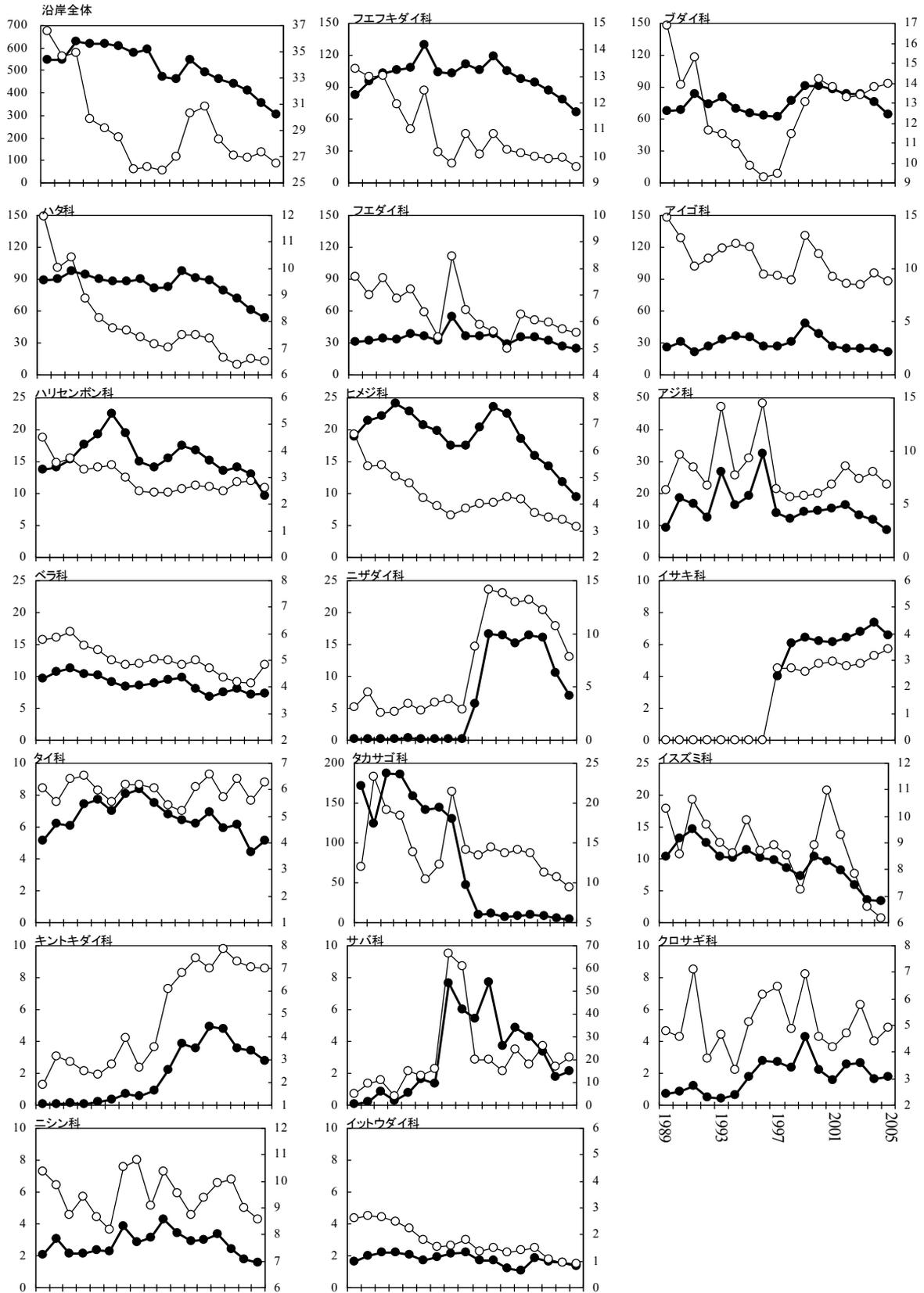


図1. 主な科の漁獲量およびCPUEの経年変化

●:漁獲量(t)(左軸) ○:CPUE(kg/隻/日)(右軸). 横軸は1989-2005年を示す.

よび CPUE の 2005 年/ピーク年の比の平均は、それぞれ 0.49 (範囲 0.39-0.61) および 0.59 (範囲 0.32-0.79) であり、いずれもほぼ半減した (表 1)。なお、イトウダイ科は主にトガリエビス 1 種を示すと考えられる。

また、大きな変動がありながらも減少傾向と考えられるものとして、アイゴ、タカサゴ、イスズミ科があげられる (表 1, 図 1)。タカサゴ科は、1996 年までは最も漁獲量の多い科であったが、その主な漁法である追い込み網漁業が 1997 年頃に減少し、漁獲量は激減した。CPUE の算出には、追い込み網漁業のデータを除外して算出した CPUE であり、ある程度資源量水準を反映すると考えられる。

#### ii) 変動または安定

ブダイ、アジ、タイ、サバ、クロサギ、ニシン科が属する (表 1, 図 1)。科全体では顕著な減少傾向は認められないが、近年の漁獲量が減少傾向のものもある。

#### iii) 増加傾向

イサキ、キントキダイ科が属する (表 1, 図 1)。ただし、これらの 1989-1998 年の統計データは注①-③の状況が考えられ、資源が増加しているとは考えにくい。

#### iv) 評価なし

ニザダイが属する (表 1, 図 1)。注②, ③の状況があると考えられ、適切な漁獲量が得られていないと判断し評価しなかった。ただし、近年の漁獲量、CPUE はともに減少傾向である。

### 2) 主要 6 科のセリ分類群別資源状態の評価

各魚種の多くは特定のセリ名称で区別されているが、ひとつのセリ名称内には複数種が割り当てられる場合が多い (太田, 工藤, 2007)。ここでは、主要 6 科についてセリ名称 (以下「」内、() は主な種名) 別に漁獲量および CPUE の動向について詳しく解析し、その経年変化から、各群の資源状態を前述の i-iv の 4 つのカテゴリーで評価した。(図 2-7, 表 2)。

#### (1) フェフキダイ科

フェフキダイ科魚類は 10 のセリ名称で区別されている (表 2)。2005 年の調査では 25 種が確認された (太田, 工藤, 2007)。減少傾向 i のセリ名称には、「くちなじ」(イソフエフキ), 「たまん」(ハマフエフキ), 「くさむるー」(タテシマフエフキ他), 「だるまー」(ヨコシマクロダイ), 「むるー」(アミフエフキ他), 「むらぐあ」(ノコギリダイ), 「やきー<sup>\*4</sup>」(アマクチビ) の 7 分類群が属する (図 2, 表 2)。多くで漁獲量も減少しており、資源量水準はかなり低下していると考えられた。CPUE の 2005 年/ピーク年の比の平均は、0.61 (範囲 0.29-0.88) であり約 60%減少した。「くちなじ」に含まれるイソフエフキは全沿岸性魚類の中で最も漁獲量の多い種である。また、これら減少群の 2005 年漁獲量はフェフキダイ科全体のおよそ 80%を占めた。

カテゴリー ii には「白魚」(メイチダイ属), 「大むるー」(ムネアカクチビ他), 「面長」(キツネフエフキ) の 3 分類群が属する (図 2, 表 2)。CPUE には顕著な減少傾向は認められないが、近年の漁獲量が減少傾向のものもある。

#### (2) ブダイ科

ブダイ科魚類は 4 のセリ名称で区別されているが (表 2), そのうち「おーばちやー」(主にナンヨウブダイ), あーがい (ヒブダイ雌) は 1997 年以降に頻繁に使用されるようになった (注 i, 図 3)。1996 年以前はどちらも「ぶだい<sup>\*5</sup>」に含まれており、また 1997 年以降は含まなくなった。よってこれら 3 群は 1989 年からの漁獲動向の傾向を判断するには適当でないので評価しなかった。「ブダイ+」は前の 3 群を合計した分類群で、カテゴリー ii に分類されたが、多くの種を含むので (現在調査中)、十分な評価はできない。「くじらぶつたい<sup>\*6</sup>」(カンムリブダイ) はカテゴリー iii であるが、漁業者からの聞き取りによるとかなり減少したとのことであり、注②などにより統計情報が適切に得られていない可能性がある。

\*4 コードの異なる 2 つの名称「やきー」と「やきーたまん」を統合して扱った。

\*5 コードの異なる 2 つの名称「ぶだい」と「べら」を統合して扱った。

\*6 コードの異なる 2 つの名称「くじらぶつたい」と「くじらぶつだい」を統合して扱った。

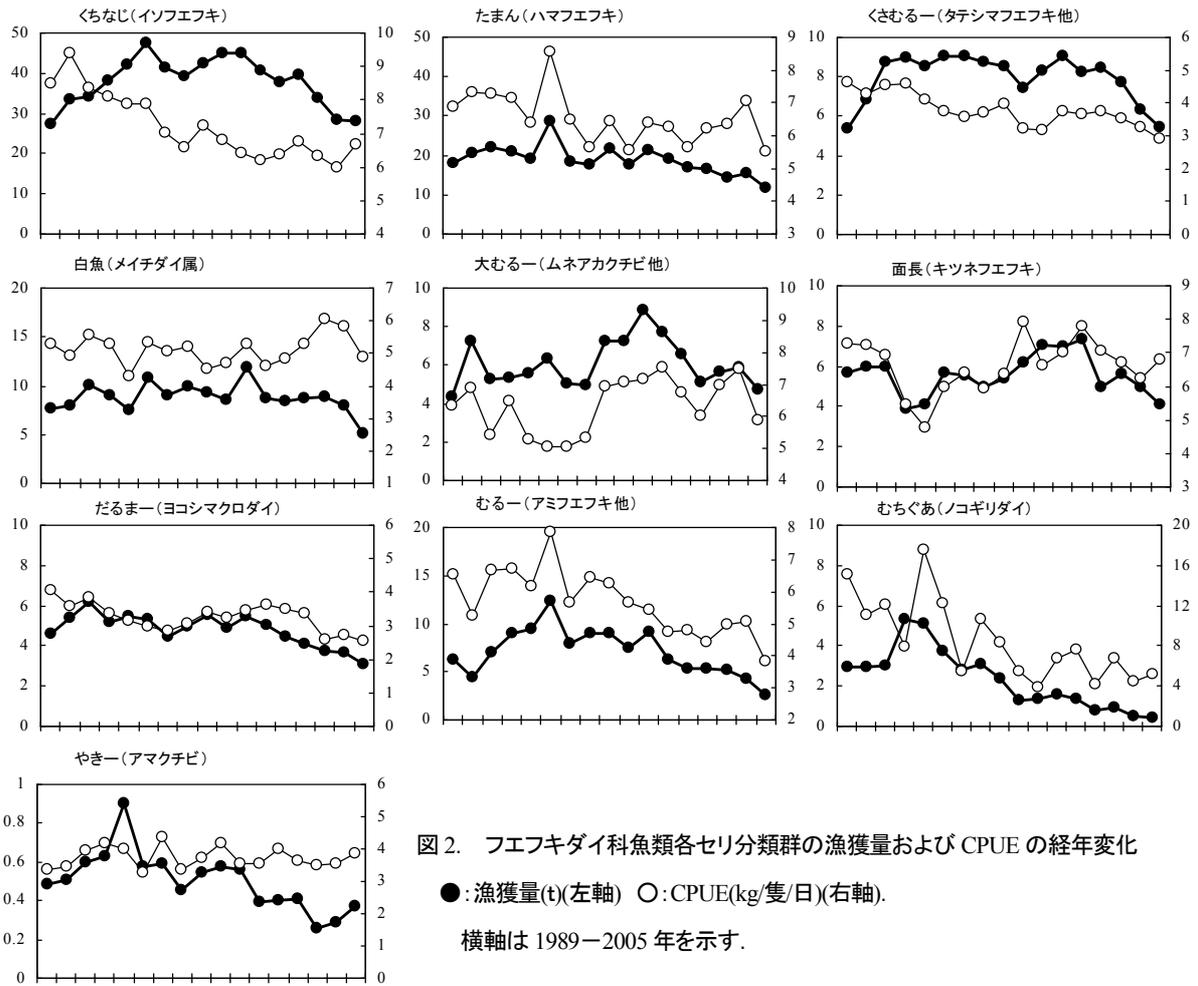


図2. フェフェキダイ科魚類各セリ分類群の漁獲量および CPUE の経年変化

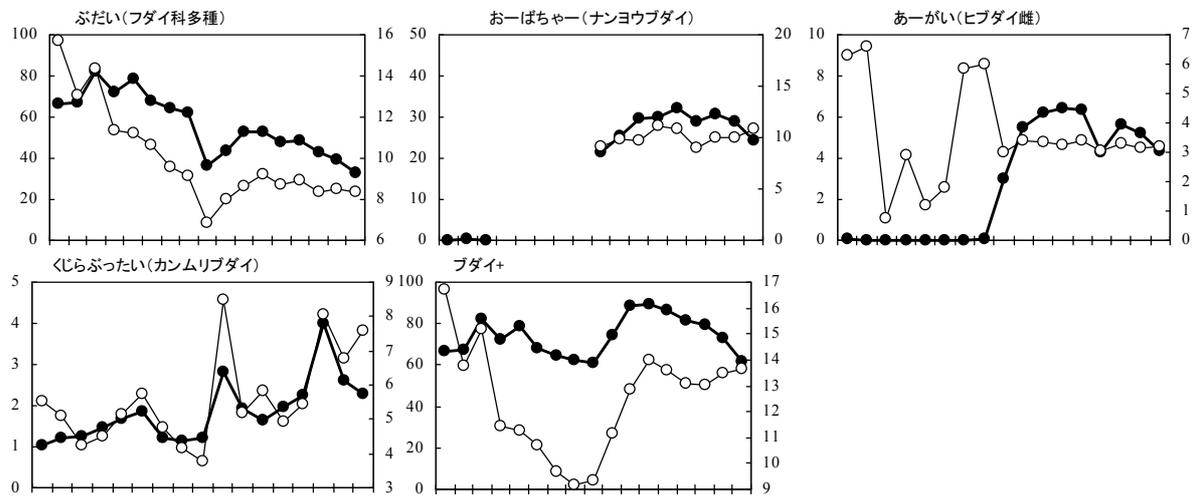


図3. ブダイ科魚類各セリ分類群の漁獲量および CPUE の経年変化

●: 漁獲量(t)(左軸) ○: CPUE(kg/隻/日)(右軸). 横軸は 1989—2005 年を示す.

セリ分類群: ブダイ科の一部は 1998 年以降ナンヨウブダイ, ヒブダイ雌に区別される。カンムリブダイ以外のこれら全てを合わせたのが, セリ分類群: ブダイ+。

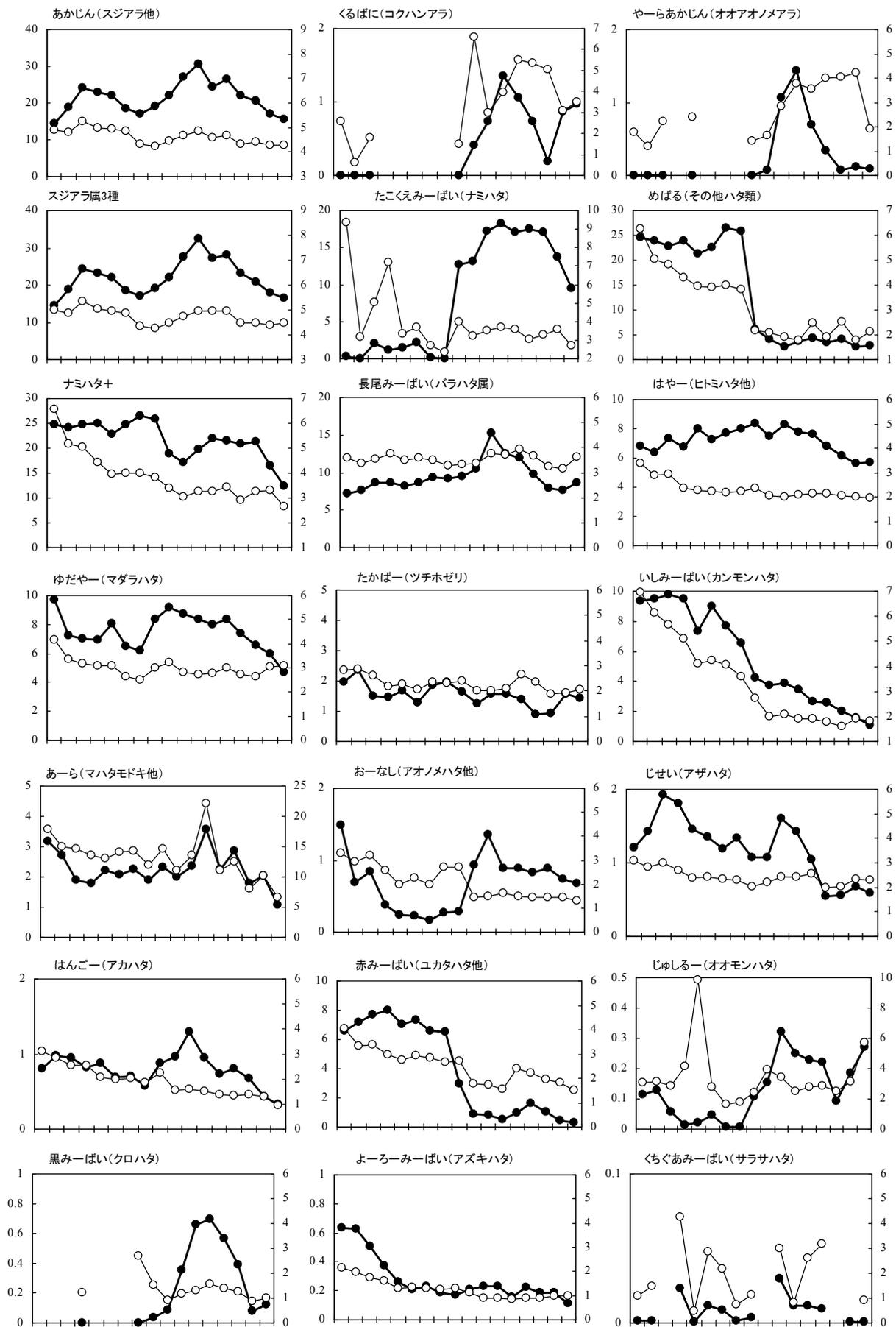


図4. ハタ科魚類各セリ分類群の漁獲量およびCPUEの経年変化

●:漁獲量(t)(左軸) ○:CPUE(kg/隻/日)(右軸). 横軸は1989-2005年を示す.

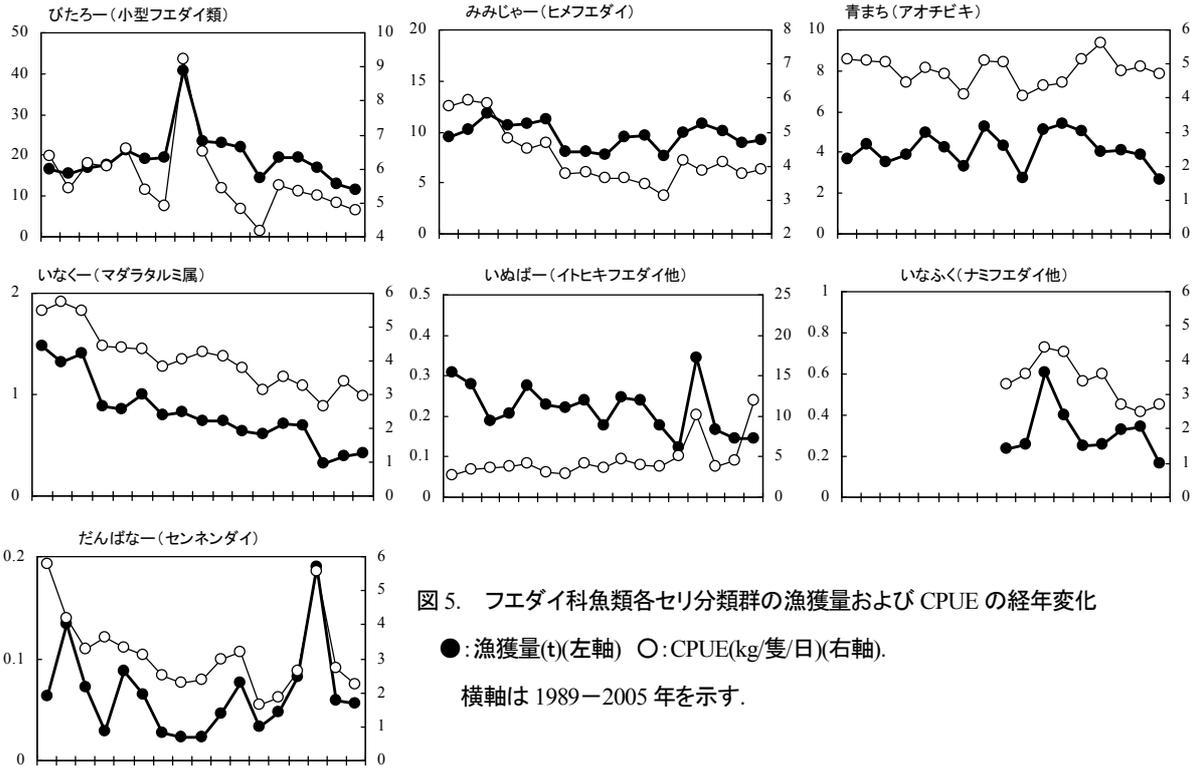


図5. フェダイ科魚類各セリ分類群の漁獲量およびCPUEの経年変化

●: 漁獲量(t)(左軸) ○: CPUE(kg/隻/日)(右軸).  
横軸は1989-2005年を示す.

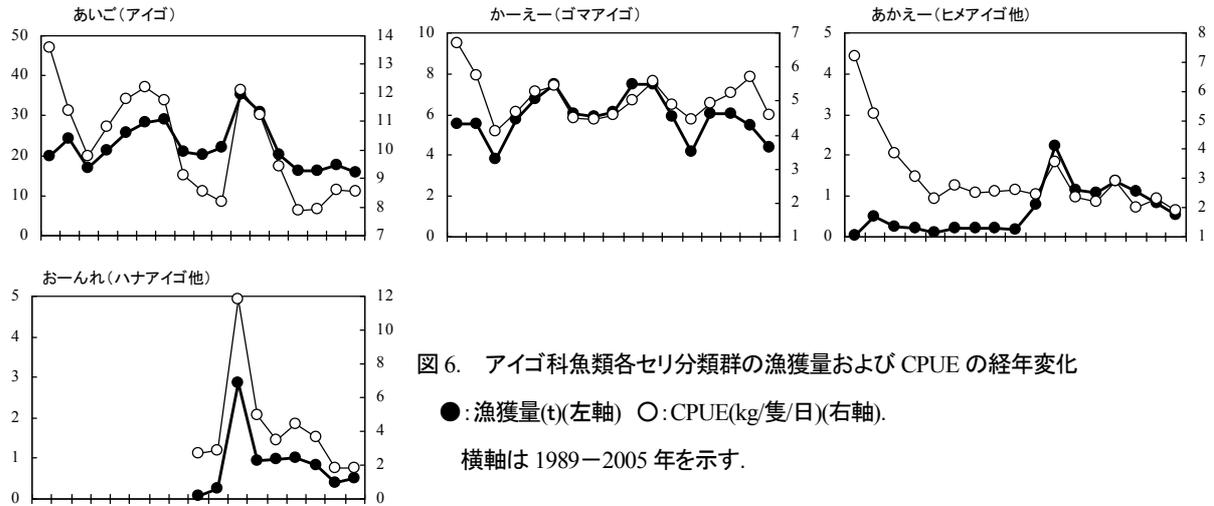


図6. アイゴ科魚類各セリ分類群の漁獲量およびCPUEの経年変化

●: 漁獲量(t)(左軸) ○: CPUE(kg/隻/日)(右軸).  
横軸は1989-2005年を示す.

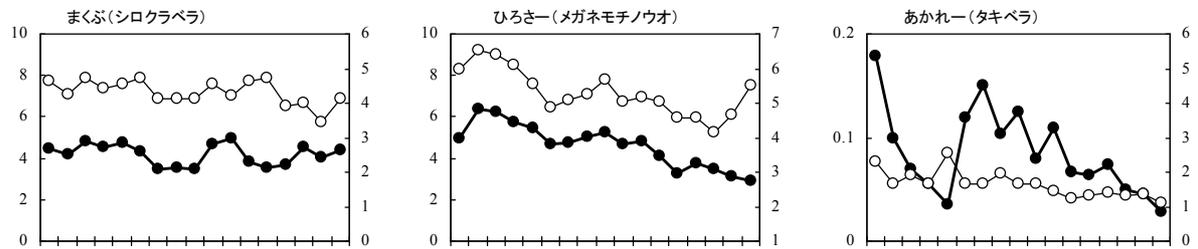


図7. ペラ科魚類各セリ分類群の漁獲量およびCPUEの経年変化

●: 漁獲量(t)(左軸) ○: CPUE(kg/隻/日)(右軸). 横軸は1989-2005年を示す.

表2. 漁獲量上位6科のセリ分類群別漁獲量・生産額および16年間の資源の動向

セリ名称	主な種	2005年漁獲量		2005年生産額		主な 種数 <sup>*1</sup>	ピーク 年漁獲 量 (t)	2005年/ピーク年		CPUE 減少 傾向 <sup>*2</sup>
		(t)	(%)	万円	(%)			漁獲量 比	CPUE比	
くちなじ	イソフエフキ	28.1	42.7	2,247	40.6	3	47.5	0.59	0.71	—
たまん	ハマフエフキ	11.9	18.0	1,035	18.7	1	28.6	0.42	0.64	—
くさむるー	タテシマ, マトフエフキ	5.4	8.3	351	6.3	2	9.1	0.60	0.63	—
白魚	メイチダイ属	5.1	7.8	629	11.4	7	11.8	0.43	0.80	±
大むるー	ムネアカ・ホオアカクチビ	4.8	7.2	432	7.8	4	8.9	0.54	0.78	±
面長	キツネフエフキ	4.1	6.3	349	6.3	3	7.4	0.56	0.86	±
だるまー	ヨコシマクロダイ	3.1	4.7	289	5.2	1	6.2	0.50	0.62	—
むるー	アマフエフキ, ホオアカクチビ他	2.6	3.9	154	2.8	4	12.4	0.21	0.48	—
むちぐあー	ノギリダイ	0.4	0.7	17	0.3	1	5.3	0.08	0.29	—
やきー	アマクチビ	0.4	0.6	33	0.6	1	0.9	0.41	0.88	—
<b>フエフキダイ科計</b>		<b>66.0</b>	<b>100.0</b>	<b>5,536</b>	<b>100.0</b>					
ぶだい	フダイ科(多種)	32.8	51.4	2,319	45.3		82.4	0.40	0.5	NV <sup>*3</sup>
おーばちやー	ナンヨウブダイ	24.3	38.2	2,174	42.5	1	32.1	0.76	1.0	NV <sup>*3</sup>
あーがい	ヒブダイ雌	4.4	6.9	381	7.4	1	6.4	0.68	0.5	NV <sup>*3</sup>
くじらぶつたい	カンムリブダイ	2.3	3.6	241	4.7	1	4.0	0.57	0.9	+
	(ブダイ+)*3	61.5	96.4	4,874	95.3		89.0	0.69	0.8	±
<b>ブダイ科計</b>		<b>63.8</b>	<b>100.0</b>	<b>5,114</b>	<b>100.0</b>					
あかじん	スジアラ, コクハンアラ	15.5	28.8	3,471	39.7	2	30.7	0.51	0.82	NV <sup>*4</sup>
たこくえみーばい	ナミハタ	9.4	17.5	1,152	13.2	1	18.2	0.52	0.29	NV <sup>*5</sup>
長尾みーばい	バラハタ, オジロバラハタ	8.6	15.9	1,246	14.3	2	15.2	0.56	0.93	±
はやー	ヒトミハタ, ヒレグロハタ他	5.7	10.6	780	8.9	5	8.4	0.68	0.57	—
ゆだやー	マダラハタ	4.7	8.7	682	7.8	1	9.7	0.48	0.74	—
めばる	その他ハタ類	2.9	5.4	358	4.1	3	26.4	0.11	0.34	NV <sup>*5</sup>
たかばー	ツチホゼリ	1.4	2.7	218	2.5	1	2.4	0.61	0.72	—
いしみーばい	カンモンハタ	1.1	2.1	144	1.6	1	9.8	0.11	0.26	—
あーら	マハタモドキ, ヤイトハタ	1.1	2.0	173	2.0	2	3.6	0.30	0.30	—
くるばに	コクハンアラ	1.0	1.8	192	2.2	1	1.4	0.71	0.53	NV <sup>*4</sup>
おーなし	アオノメハタ	0.7	1.3	75	0.9	1	1.5	0.45	0.39	—
じせい	アザハタ	0.6	1.1	90	1.0	1	1.9	0.30	0.75	—
はんごー	アカハタ	0.3	0.6	42	0.5	1	1.3	0.25	0.31	—
赤みーばい	ユカタハタ等ユカタハタ属	0.3	0.6	40	0.5	3	8.0	0.04	0.38	—
じゅしー	オオモンハタ	0.3	0.5	45	0.5	1	0.3	0.85	0.58	NV
黒みーばい	クロハタ	0.1	0.2	11	0.1	1	0.7	0.17	0.37	NV
よーろー	アズキハタ	0.1	0.2	7	0.1	1	0.6	0.17	0.44	—
やーらあかじん	オオアオノメアラ	0.1	0.2	16	0.2	2	1.4	0.06	0.45	NV <sup>*5</sup>
くちぐあみーばい	サラサハタ	0.0	0.0	0	0.0	1	0.0	0.03	0.21	NV
(スジアラ属3種) <sup>*4</sup>		16.6	30.8	3,679	42.1		32.5	0.51	0.84	—
(ナミハタ+) <sup>*5</sup>		12.4	22.9	1,509	17.3		26.5	0.47	0.41	—
<b>ハタ科計</b>		<b>53.9</b>	<b>100.0</b>	<b>8,741</b>	<b>100.0</b>					
びたろー	小型ふえだい類	11.7	47.8	1,298	47.1	7	40.8	0.29	0.52	—
みみじやー	ヒメフエダイ	9.3	38.0	1,128	40.9	1	11.8	0.79	0.66	—
青まち	アオチビキ	2.7	11.0	268	9.7	1	5.4	0.49	0.84	±
いなくー	マダラタルミ属	0.4	1.7	33	1.2	2	1.5	0.28	0.52	—
いなふく	ナミフエダイ他	0.2	0.7	11	0.4	2	0.6	0.28	0.62	NV
いぬばー	イトヒキフエダイ	0.1	0.6	13	0.5	2	0.3	0.41	1.00	±
だんばなー	センネンダイ	0.1	0.2	7	0.2	1	0.2	0.29	0.39	±
<b>フエダイ科計</b>		<b>24.4</b>	<b>100.0</b>	<b>2,757</b>	<b>100.0</b>					
あいご	アイゴ	15.8	74.3	1,085	75.6	1	35.1	0.4	0.6	—
かーえー	ゴマアイゴ	4.4	20.8	312	21.8	1	7.5	0.6	0.7	±
あかえー	ヒメアイゴ等	0.6	2.6	21	1.4		2.2	0.2	0.3	—
おーんれ	ハナアイゴ	0.5	2.4	18	1.2		2.9	0.2	0.2	NV
すく	アイゴ幼魚	0.0	0.0	0	0.0		1.2	0.0	0.0	NV
<b>アイゴ科計</b>		<b>21.2</b>	<b>100.0</b>	<b>1,436</b>	<b>100.0</b>					
まくぶ	シロクラベラ	4.4	60.0	784	72.7	1	4.9	0.89	0.9	—
ひろさー	メガネモチノウオ	2.9	39.6	292	27.1	1	6.4	0.46	0.8	—
あかれー	タキベラ	0.0	0.4	2	0.2	1	0.2	0.16	0.4	—
<b>ベラ科計</b>		<b>7.3</b>	<b>100.0</b>	<b>1,078</b>	<b>100.0</b>					

\*1 頻繁に漁獲され、各セリ名称に通常割り当てられる種の数

\*2 グラフからみたCPUEの傾向： 減少（－）、安定または変動（±）、増加（＋）、評価なし（NV）

\*3 ブダイ科3分類群（セリ名称：ぶだい、おーばちやー、あーがい）をまとめた群

\*4 スジアラ属3分類群（セリ名称：あかじん、くるばに、やーらあかじん）をまとめた群

\*5 セリ名称：たこくえみーばい、めばるをまとめた群

### (3) ハタ科

ハタ科魚類は19のセリ名称で区別されている(表2)。2005年の調査では35種が確認された(太田・工藤, 2007a)。ハタ科のセリ名称のうち、いくつかには1989-1998年の漁獲統計データが適切に得られていないと考えられるものが認められた(注①, ②)。1998年前後の漁獲量の顕著な増減から、「くるばに」、「やーらあかじん」、「たこくえみーばい」、「めばる」、「おーなし」、「赤みーばい」、「じゅしるー」、「黒みーばい」は、1998年以降に注①の状況があったと考えられた(図4)。特にセリ名称「くるばに」(コクハンアラ)、「やーらあかじん」(オオアオノメアラ)は1998年以降、八重山漁協で使用されるようになったと思われる、それまでは全て「あかじん」(スジアラ他)にまとめられていたようである。また県漁連では、現在でも区別がないので、これらをまとめた場合(スジアラ属3種)も図化した。加えて、「たこくえみーばい」(ナミハタ)は1998年以前「めばる」(その他ハタ類)に含まれていた可能性が高いので、それらをまとめた場合(ナミハタ+)も図化した。その他については、1998年前後の漁獲量の変化には注意を要するが、CPUEの推移についてはある程度資源状態を反映すると考えられた。

ハタ科魚類のうち、そのほとんどである12群は全て減少傾向であるカテゴリーiに分類された(表2)。この12群の2005年漁獲量はハタ科全体のおよそ80%を占めた。特に減少傾向が顕著なものは「ナミハタ+」(ナミハタ他)、「はやー」(ヒトミハタ他)、「いしみーばい」(カンモンハタ)、「あーら」(マハタモドキ他)、「おーなし<sup>\*</sup>」(アオノメハタ他)、「じせい」(アザハタ)、「はんごー」(アカハタ)、「赤みーばい」(ユカタハタ属)、「よーろーみーばい」(アズキハタ)の9群であった(表2, 図4)。多くで漁獲量も減少しており、資源量水準はかなり低下していると考えられた。CPUEの2005年/ピーク年の比の平均は、0.42(範囲0.26-0.75)であり約60%減少した。またCPUEは緩やかに減少傾向を示すか、または減少傾向が顕著でないが、近年の漁獲量が減少していることからカテゴリーiに分類されたものは、「スジアラ属3種」、「ゆだやー」(マダラハタ)、「たかばー」(ツチホゼリ)であった。これらのCPUEの2005年/ピーク年の比の平均は、0.77(範囲0.72-

0.84)であった。

一方、カテゴリーiiと評価されたのは「長尾みーばい」(バラハタ属)のみであった(表2, 図4)。漁獲量には変動があるが、CPUEは比較的安定していた。

その他は、カテゴリーivに分類され、これらでは前述した統計データ上の問題と、もともと漁獲量が少ないためCPUEの推移は有効な指標とならないと考えられた。漁業者によるとオオアオノメアラはかつてよりかなり減少しているとのことで、これらの中には資源量水準がかなり低下した種が含まれると考えられた。

### (4) フェダイ科

マチ類等を除く沿岸性フェダイ科魚類は7のセリ名称で区分されている(表2)。2005年の調査では15種が確認された(太田・工藤, 2007a)。漁獲量の多い上位2群「びたろー」(小型フェダイ類)、「みみじゃー」(ヒエフェダイ)はCPUEが減少傾向と評価された(表2, 図5)。2005年調査によると「びたろー」にはアミメフェダイ、ニセクロホシフェダイ等の沿岸性小型フェダイに加えて、深層性のマチ類とともに一本釣りで漁獲されるハナフェダイが多割りで混ざっている。ハナフェダイは比較的最近になって漁獲対象に加わったようなので、沿岸性小型フェダイの実際のCPUEの減少傾向はもっと顕著である可能性がある。また「いなくー」(マダラタルミ属)もCPUEは減少傾向であると評価された(表2, 図5)。以上の3分類群はカテゴリーiに分類され、これらの2005年漁獲量はフェダイ科全体のおよそ90%を占め、CPUEの2005年/ピーク年の比の平均は、0.56(範囲0.52-0.66)であった。

「青まち」(アオチビキ)は漁獲量、CPUEともに比較的安定しておりカテゴリーiiに評価された(表2, 図5)。「いぬばー」(イトヒキフェダイ他)、「だんばなー」(センネンダイ)もカテゴリーiiに評価されたが、これまでも漁獲量は非常に少なく、資源水準の評価には注意を要する(表2, 図5)。「いなふく」(ナミフェダイ他)は1996年以前の情報がなくカテゴリーivとしたが、近年の漁獲量、CPUEは減少傾向である(表2, 図5)。

### (5) アイゴ科

\*7 八重山漁協ではアオノメハタをさすが、県漁連ではホウキハタを指すと考えられる。

アイゴ科魚類は5のセリ名称で区分されている(表2)。「あいご<sup>\*8</sup>」(アイゴ), は漁獲量と CPUE に大きな変動があるが, CPUE は減少傾向であり, 資源は減少傾向であると評価された(表2, 図6)。「あかえー」(ヒメアイゴ他), 「おーんれ」(ハナアイゴ他) は1997年以前の統計が十分にとれていない可能性があるが, 前者についてはCPUE および1998年以降の漁獲量が減少傾向であるので, 資源は減少傾向にあると評価された(表2, 図6)。以上の3分類群はカテゴリー i に分類され, これらの2005年漁獲量はアイゴ科全体のおよそ80%を占め, CPUE の2005年/ピーク年の比の平均は, 0.45 (範囲0.27-0.63) であった。

「かーえー」(ゴマアイゴ) は漁獲量と CPUE に若干の変動があるものの比較的安定していると評価された(表2, 図6)。「おーんれ」, 「すく」(アイゴ類幼魚) は十分な統計がなく評価しなかった(表2, 図6)。

#### (6)ベラ科

ベラ科魚類は3のセリ名称で区分されているが, いずれもCPUE は減少傾向であった(表2)。「まくぶ」(シロクラベラ) については, 漁獲量が4t前後で安定しているものの, 2002年以降のCPUE の水準が過去に比べ低いこと, また漁業者によるとかなり減少しているとのことであり, 資源は減少傾向にあると考えられた(図7)。「ひろさー<sup>\*9</sup>」(メガネモチノウオ) はCPUE, 漁獲量ともに漸減傾向があった(図7)。「あかれー」(タキベラ他) はもともと漁獲量が少ないが, CPUE には漸減傾向が認められた(図7)。これらのCPUE の2005年/ピーク年の比の平均は, 0.72 (範囲0.44-0.87) であった。

#### 4) 総合考察

この研究により, 八重山海域における沿岸性魚類の漁獲状況および資源状態について概要を把握した。過去16年間で八重山の沿岸性魚類漁獲量は半減した。これは近年の漁業者数の減少も大きく関係すると考えられるが, CPUE の減少傾向から資源量そのものが減少しているためと考えられた。CPUE がどれだけ資源量水を反映するかはさらなる検討が必要であるが, 顕著な減少傾向は少なくとも資源量水準の低下を反映していると考えられる。一方, 顕著

でない減少傾向や増加傾向については前述の注①-③のような状況の変化がかなり含まれていると考えられるので, その評価には注意が必要である。またここで扱った努力量は延べ水揚隻数であるので必ずしも実際の努力量を反映しない場合も含むと考えられる。資源の減少に伴い, 1隻当たりの人員数, 漁労時間などが増加すれば, CPUE は過大に評価されることになるので, 今後は詳細な努力量を把握できる標本船調査や漁業に依存しない潜水調査などを組み合わせる必要がある。

科別にみると漁獲量上位19科のうち10科で, 上位10科のうち7科で資源は減少傾向だと考えられた。さらに, ここで扱った主な6科のセリ名称うちCPUE が減少傾向を示したものは, 各科の2005年漁獲量の約80-100%を占めた。これは現在利用している主な魚類資源のうちのほとんどが減少しつつある資源であることを意味する。

資源量の減少要因が過剰な漁獲によるものか環境の悪化によるものか明確なデータはない。前者については, イソフエフキ(八重山海域), ハマフエフキ(沖縄島北部海域)に対する禁漁期, 禁漁区による一定の効果が認められていること(海老沢, 2004; 海老沢, 私信), イソフエフキ(八重山海域)の親魚産出卵数と加入量に正の相関があること(海老沢, 私信)などから資源の減少には過剰な漁獲が大きく関与していると考えられる。また, ナミハタ, マダラハタ, カンモンハタ, オオアオノメアラなどハタ類を始め, フエフキダイ類, フェダイ類など主要な沿岸性魚類は産卵集群を形成するものも多く(Johannes et al., 1999; Russell, 2001), 八重山海域でもその際に多獲される場合も多い。このような漁業が資源に与える影響は非常に大きいと考えられる(Sadovy and Domeier, 2005)。一方近年, 沖縄県の沿岸環境の悪化は著しく, 魚類の生育場として重要な海草藻場(太田・工藤, 2007b)など浅海域の埋め立てによる消失は魚類資源にも重大な影響を与えるであろう。近年の八重山海域においては幸い大規模な浅海域の破壊はないが, これまでのサンゴ礁生態系の悪化は水産資源の減少にも少なからず寄与していると考えられる。このような状況では, 種別の資源管理策よりも, 海洋保護区(Russ, 2002)を設定するなど漁場すなわちサンゴ礁生態系そのものを包括的に保護して資源回復を目指す

\*8 コードの異なる2つの名称「あいご」と「しらえー」を統合して扱った。

\*9 「ひろさー」には2つのコードがあるので統合して扱った。

のが望ましいと考えられる。その足がかりとしては、核となる重要魚種の資源管理に取り組むというのが現実的であろう。この観点から、特に商業的価値が高く、産卵集群が多獲され、資源の減少傾向の著しいハタ科魚類は資源管理の対象種として重要である。産卵場となる海域が複数魚種で重複する場合も多いので、重要種を中心に産卵場を禁漁区に設定するなどして、複数種の親魚保護を目指すことから始め、将来は生育場から産卵場まで重要海域の包括的な漁場環境保護による資源の持続的利用を目指していくことが重要だと考えられる。

## 文 献

- 海老沢明彦, 2004: 八重山海域におけるイソフエフキ(くちなぎ)の資源管理効果について(電灯潜りの資源管理). 平成14年度沖縄県水産試験場事業報告書. 115-122.
- 海老沢明彦, 2005: 八重山海域におけるスジアラ等潜水器漁業主要漁獲対象種の資源動向(資源管理型漁業推進調査). 平成15年度沖縄県水産試験場事業報告書. 102-132.
- 海老沢明彦, 2006a: 八重山海域の漁獲物の市場別取扱量(電灯潜りの資源管理型漁業推進調査-I). 平成16年度沖縄県水産試験場事業報告書. 83-87.
- 海老沢明彦, 2006b: 八重山海域の漁獲量の修正(電灯潜りの資源管理型漁業推進調査-II). 平成16年度沖縄県水産試験場事業報告書. 88-94.
- 内閣府沖縄総合事務局農林水産部, 2005: 第33次沖縄農林水産統計年報. 水産業部門. pp, 84.
- Johannes R. E., Squire L., Graham T., Sadovy Y., and Renguul H., 1999: Spawning aggregations of groupers (Serranidae) in Palau. Marine Conservation Research Series Publication No.1, The Nature Conservancy. pp, 144.
- 太田 格, 工藤利洋, 2007a: 八重山海域における主要沿岸性魚類の種別漁獲量の推定. 平成17年度沖縄県水産試験場事業報告書.
- 太田 格, 工藤利洋, 2007b: 名蔵湾周辺海域における沿岸性水産重要魚類の分布. 平成17年度沖縄県水産試験場事業報告書.
- Russ G. R., 2002: Yet another review of marine reserves as reef fishery management tools. In *Coral Reef Fishes* (eds. By Sale P. F.). Elsevier Science, USA, 421-443.
- Russell M., 2001: Spawning aggregations of reef fishes on the Great Barrier Reef: Implications for management. Great Barrier Reef Marine Park Authority. pp, 37.
- Sadovy Y. and Domeier M., 2005: Are aggregation-fisheries sustainable? Reef fish fisheries as a case study. *Coral Reefs*. 24, 254-262.