

# 沖縄県北部海域におけるヒブダイの体長組成の年及び月変化と資源管理の可能性について（電灯潜りの資源管理）

海老沢明彦

## 1. 目的

ヒブダイはブダイ類中、最も高値で取引されている重要種である。産卵期と体長組成等の生物及び漁業の情報は金城・海老沢（1992及び1993）、海老沢他（1999）、海老沢（2002）及び海老沢・金城（2002）で報告されている。産卵はほぼ周年行われると推定されているが、成熟したメスの出現率が非常に低いため、他のブダイ類と産卵生態が異なると推察している（海老沢他，1999）。しかしその後の生物学的及び漁業情報から、幼魚及び未成魚は比較的内湾度の高い沿岸域に分布し、電灯潜り及び刺網はそれらを主に漁獲すること、成熟したメスはその沖側の40-100 mの水深帯に分布し、大きな漁獲圧は加わっていないことなどが推察された（海老沢，2002）。そのため幼魚及び未成魚の分布域で一定量を取り残して親魚資源に加入させることで、親魚資源は安定して確保されると推察された（海老沢・金城，2002）。成長は未成魚期まで比較的早く、成熟開始とともに停滞する（海老沢・金城，2002）。そのため資源解析を行う上で必要となる年齢組成の推定は、体長測定時に未成魚と成魚の分布域を区別する必要があり、両分布域で異なる成長曲線を用いる必要がある。そのため年齢組成の推定は非常に煩雑な作業となる。ヒブダイの体長組成は両分布域を区別しないで15年間測定されている。もし海老沢（2002）の推察どおりに親魚資源が安定し、加入量も同様に安定していた場合、体長組成に大きな年変動は認められないと考えられる。そこでヒブダイが多く漁獲されている沖縄島北部西岸海域の年別の体長組成を比較し、資源管理の可能性について検討した。

## 2. 材料及び方法

体長は名護漁業協同組合に水揚げされ、体長測定されたヒブダイから、沖縄島北部西岸海域から漁獲された個体を用いた。主な漁法は電灯潜りと浅海刺

網で、底延縄及び深海刺網で漁獲された個体が僅かに含まれている。底延縄及び深海刺網では大型の個体が漁獲されるが、それらの個体数は非常に少ないため、全て込みにして扱った。体長は1 cmスケールの体長測定用紙に1尾づつ載せ、mm単位を切り捨てcm単位で、測定日に水揚げされたヒブダイ全数の尾叉長を測定した。4月から翌年3月までを1年とし、調査頻度は76日～108日/年の範囲であった（表1）。Terminal phase（オス）の漁獲尾数は非常に少ないため解析に含めなかった。

## 3. 結果と考察

図1に年別の体長組成を、表1に測定尾数、1日当たりの測定尾数等を示す。測定尾数は1992年に最高で2,603尾、1990年に最低で1307尾であった。1回当たり測定尾数は1988年と1992年は24尾/回以上で前後の年と比較して単年で多く、1995年

表1. 年別調査回数とヒブダイの測定尾数等

年	調査回数	測定尾数	1回当たり測定尾数
1988	95	2,409	25.4
1989		1,941	
1990	92	1,307	14.2
1991	97	1,561	16.1
1992	108	2,603	24.1
1993	96	1,406	14.6
1994	91	1,451	15.9
1995	76	2,043	26.9
1996	80	1,765	22.1
1997	79	1,667	21.1
1998	94	1,970	21.0
1999	91	1,582	17.4
2000	85	1,377	16.2
2001	86	1,567	18.2
2002	102	1,600	15.7

に最高 26.9 尾/日でその後 1998 年まで 21 尾/回以上の年が 4 年続いた。最低は 1990 年の 14.2 尾/日であった。体長組成は大きく 2 つのタイプに分類できると判断された。1 つは 1994 年と 1999 年に見られるような 27 - 28 cm に 1 つだけ大きなモードの認められるタイプ、もう 1 つは他の多くの年に見られるような 27 - 28 cm のモードに加え 32 cm 前後にもモードが認められるタイプである。未成年魚の分布域のヒブダイは 1 歳 23.9 cm FL, 2 歳 29.7 cm FL, 3 歳 34.6 cm FL と推定され、1 歳で漁獲されるようになり、2 歳が漁獲の中心となるが、2 歳後半から分布域を成魚の分布域に移し 3 歳以上はほとんど漁獲されていない (海老沢・金城, 2002)。1994 年及び 1999 年の体長組成タイプは 1 歳後半の個体が漁獲の中心となっている年、2 つのモードが認められるタイプは 1 歳後半と 2 歳の 2 つの年齢群が漁獲の中心となっている年であると判断できる。従って 1994 年と 1999 年は 1 歳魚が相対的に多い、或いは 2 歳魚が相対的に少ない (即ち前年の 1993 年と 1998 年の 1 歳魚の加入量が少ない) と考えられる。体長組成のモードは 1993 年 29 cm FL, 1998 年 30 cm FL と他の年のモードより僅かに大きいことから、この両年は 1 歳魚の加入が相対的に少なかったことを示している。即ち加入量は毎年安定しているのではなく、変動していることが判る。そこで 1993 年 4 月から 1996 年 3 月まで (図 2) 及び 1998 年 4 月から 2001 年 3 月まで (図 3) の月別体長組成を基に加入について検討する。図 2 及び図 3 の 6 年分の体長組成からは、本種の加入の特徴として次ぎの三点が認められた。①新規加入量が相対的に多いと判断された 1994 年及び 1998 年には 6 月から約 24 cm FL の小型魚が漁獲され始め、その後の漁獲の主体を占め、12 月には 28 - 30 cm FL となる。② 1993 年及び 1998 年のように新規加入量の少ないと判断された年の加入時期は 8 月に遅れ、その後加入群の漁獲は増大するが、前年加入群と比較して大きな割合を占めない。③ 1995 年及び 2000 年のように新規加入量及び前年加入量とも安定していたと判断された年の 10 月以後の体長組成は、約 28 cm FL と 32 - 34 cm FL のモードが分離不能な状態で重なる。ただし体長組成だけでは連続する 2 年の相

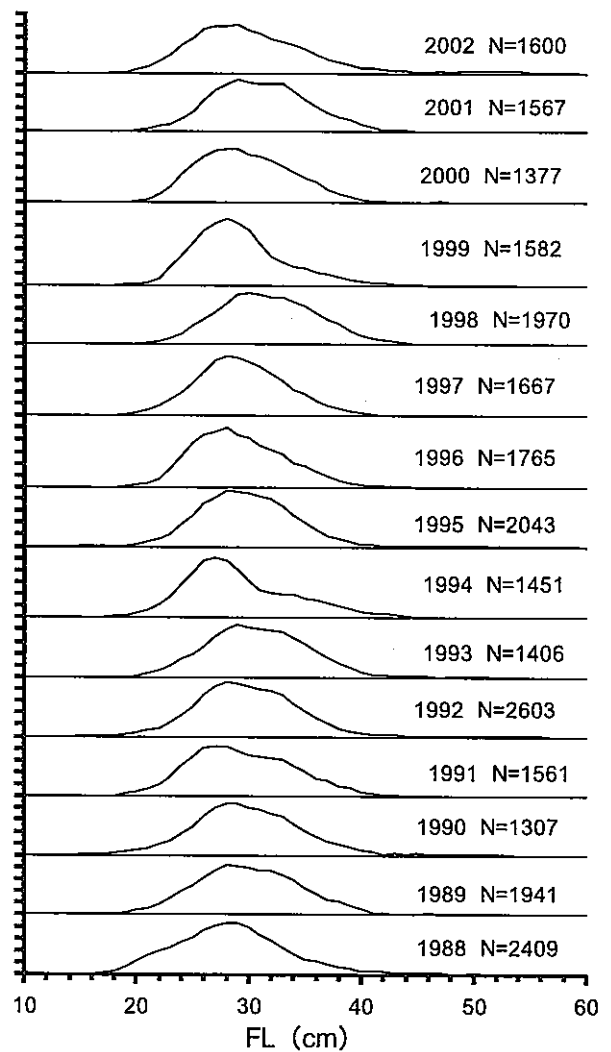


図 1. 沖縄島北部西海岸海域におけるヒブダイの体長組成年変化

対的な加入量の大小しか判断できない。1995 年と 2000 年の調査 1 回当たりの測定尾数はそれぞれ 26.9 尾, 16.2 尾と大きく異なった。この点からは 1994 年と 1995 年の加入量は大きく、1999 年及び 2000 年の加入量は同じ水準でも多くはなかったと判断できる。

以上のことから本種の資源管理の可能性を考察する。“電灯潜りの資源管理”の中で漁獲サイズの下限設定が可能かどうかを検討するためにヒブダイは取上げられた。しかし電灯潜りと刺網は同じ体長範囲の個体を漁獲しており、電灯潜りだけで資源管理を実施しても、管理効果は低いと考えられる。もし電灯潜りと刺網の両漁法で資源管理を実施する場合、ヒブダイ以外にも多くの魚種を漁獲対象としている刺網の目を拡大しない限り体長制限は実施不可能となる。それは刺網漁業者にとっては現実的な手法とは考えられず、従ってヒブダイの資源管理手法は禁

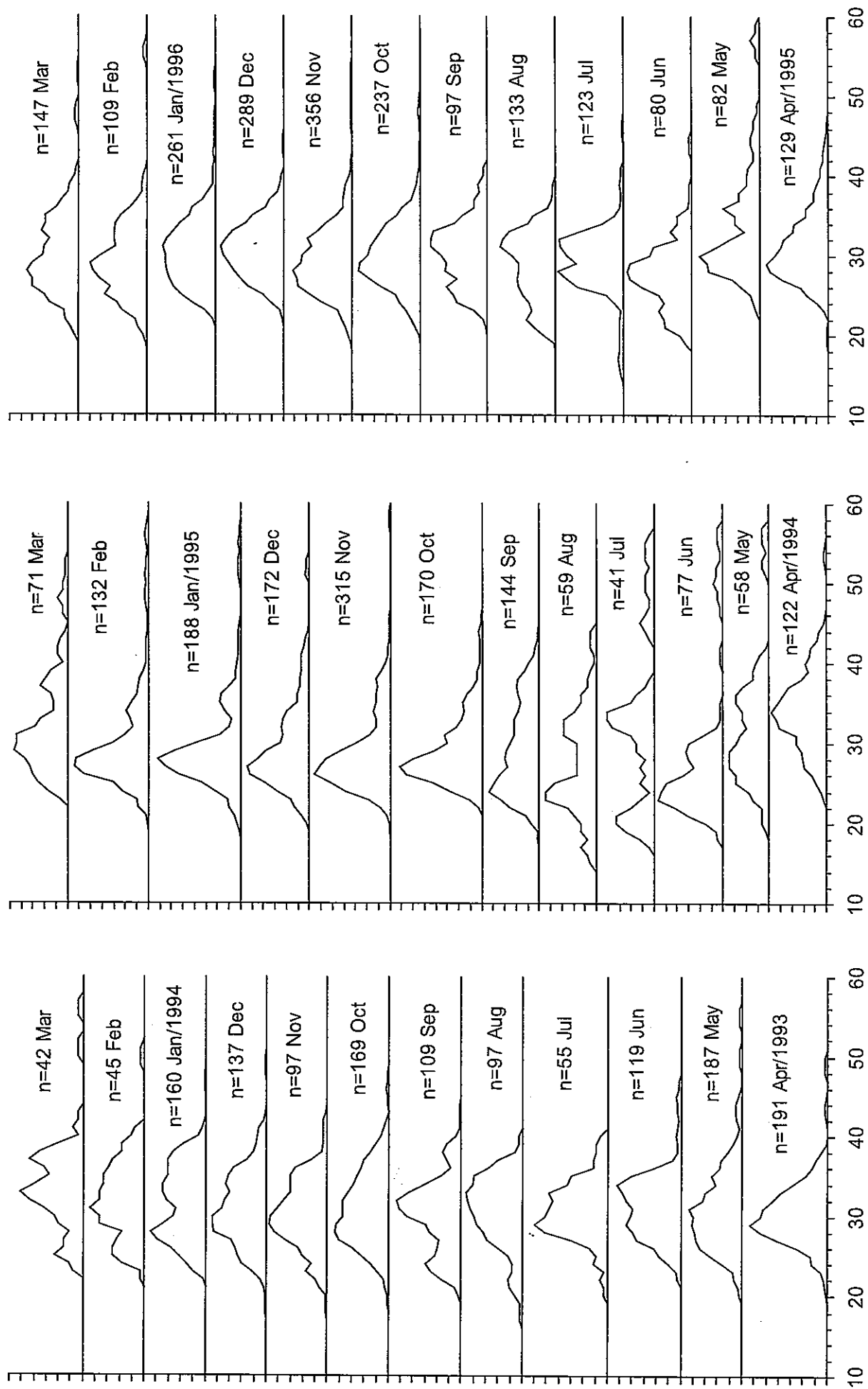


図2. 沖縄島北部西海岸海域における1993年4月～1996年3月までの間のヒブダイの月別体長組成

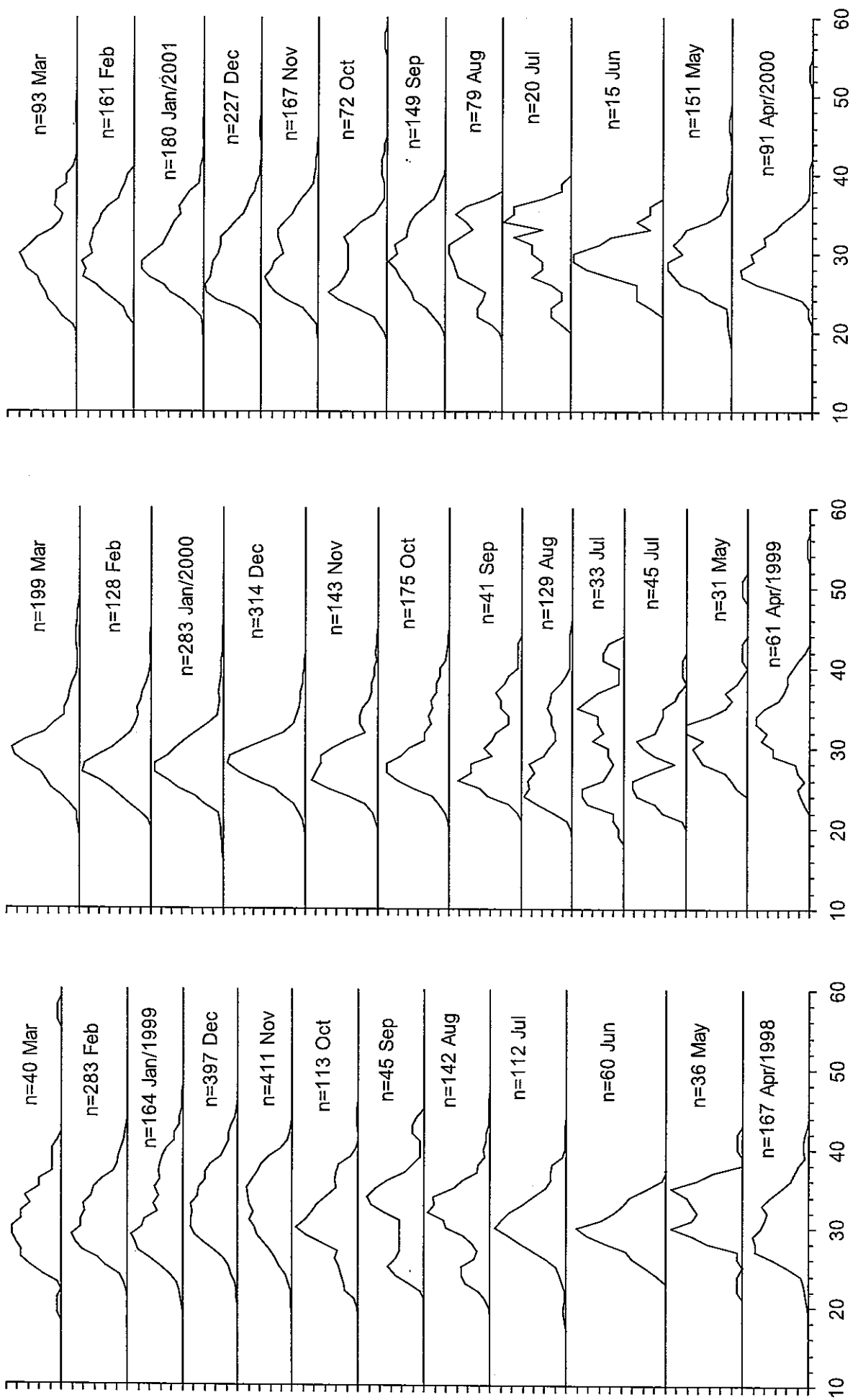


図3. 沖縄島北部西海岸海域における1998年4月～2001年3月までの間のヒブダイの月別体長組成

漁区域設定に限定されてしまうと考えられる。しかしヒブダイはあるサイズを超えると漁場外に分布域を移すため（海老沢・金城，2002），禁漁区域設定という管理手法で，漁獲量の増大という資源管理効果が漁獲サイズの体長範囲内に現れるのか疑問が多い。一方両漁法の漁場外に分布している親魚資源から期待される幼稚魚の新規加入は，本研究で明らかになったように年変動が認められる。親魚量と加入量の関係が明らかでない現状では，親魚量を増大させることで期待される漁獲量の増大は不明確である。資源管理を開始するためには“漁業者の資源管理意欲の向上”が必要であり，ヒブダイの資源管理はその点は難しいと思われる。以上によりヒブダイの資源管理は親魚分布域での漁獲圧を増大させないまま，現状の漁業を継続していくのでよいのではないだろうか。

#### 文献

- 金城清昭・海老沢明彦．1993．大型ブダイ類の資源生態調査（沖縄周辺重要水産資源調査）．平成3年度沖縄県水産試験場事業報告書．57-64．
- 金城清昭・海老沢明彦．1992．ヒブダイの資源生態調査（沖縄周辺重要水産資源調査）．平成2年度沖縄県水産試験場事業報告書．57-61．
- 海老沢明彦・金城清昭・杉山昭博．1999．沖縄島海域におけるヒブダイ（あーがい）の成熟と産卵生態．平成10年度普及に移す技術の概要．沖縄県農林水産試験場研究推進会議．159-160．
- 海老沢明彦．2002．ブダイ類の資源生態調査（水産生物生態調査）．平成12年度沖縄県水産試験場事業報告書．98-105．
- 海老沢明彦・金城清昭．2002．“電灯潜り”の資源管理（複合的資源管理型漁業推進調査）．平成12年度沖縄県水産試験場事業報告書．106-115．