

糸満地区パヤオ漁場におけるキハダ体重組成^{2*}

鹿熊信一郎

1. 目的及び内容

沖縄島南部のパヤオ漁場において、主要な対象魚であるキハダの体重グループ別漁獲量、漁獲尾数を調べる。これにより、当海域へのキハダの来遊状況を検討するとともに、漁獲変動要因の解明と漁況予報技術の改善に資する。前報（鹿熊¹⁾）では：糸満地区パヤオ漁場におけるキハダの体重組成にいくつかのモードがあり、それが月間成長を示すこと；冬は特に重い体重グループの漁獲尾数が減ること；日別体重組成が台風等海況変動で変化すること等を示した。今回は、体重組成を集計する期間をのばすとともに、成長、年間漁獲量との関係、漁場での滞留期間について考察した。

2. 材料及び方法

沖縄県水産試験場漁獲統計（水試統計）から：1989年—1998年の10年間；パヤオ漁業；キハダ（約10kg以上）・シビ（約10kg以下のキハダ）の漁獲量・尾数を抽出し、体重組成を日別・月別に集計した。階層は、体長30-150cmを4cmごとに32に分け、これに対応する体重値で区分した。

糸満漁協市場では、シビはほとんど内臓・エラを除去せずに、20kg以上のキハダはほとんどこれを除去してセリにかけられる。10-20kgのキハダは、漁業者やその日の漁獲量によって内臓・エラを除去するときとしないときがある。

シビの一部は市場を通らず、漁業者から直接小売店に販売されることがある。この漁獲量は水試統計に含まれるが、尾数は入力されていない。前報ではこの1販売単位を1尾として集計してしまった。15kg以上^{2*}で尾数が入力されていなかったシビは、抽出したキハダ+シビ249,075尾のうち11,811尾（4.7

%）だった。今回は、これを除いて体重組成をグラフ化した。

3. 結果及び考察

(1) 成長

1990年-1998年の体重組成を図1に示した。いくつかの明瞭なモードがあり、成長を示している。特に毎年5月で2kg程度の体重グループ（5月2kg群）は、その後もモードが明瞭で推移が連続している。冬場に若干漁獲尾数が減るものの、翌年の5月には15kg程度まで成長する（5月15kg群）。この前後の月からモードが認められなくなる年もあるが、10月頃（30kg程度）まで連続して認められる年もある。当漁場には、同じ年令でも生まれ月が大きく異なる群が混在していると思われるが、5月2kg群（=翌年の5月15kg群）が主群であると思う。^{3*}

5月2kgを起点とし、その後のモードの推移を図2に示した（モードの推移が明瞭だったもののみ）。各群の成長を表していると考えられる。1989-1995年の7年間は、各群は翌年10月まで似たような成長を示した。1996年5月2kg群は、その年の10月頃から成長が遅くなった（原因は不明だが、1997年春～1998年春は大規模なエルニーニョが発生した）。

西部太平洋赤道域（Lehodey & Leroy²⁾）及びフィリピン海域（Yamanaka³⁾）で漁獲されたキハダの耳石日輪と標識放流結果から求めた成長式を、図2の1989-1995年平均値と2-5kgで重なるように調整し、図3に示した。各海域で成長速度は異なるだろうが、沖縄に来遊するものが式どおり成長したと仮定すると、赤道域の式では5月2kg群は前年の11月、フィリピンの式では8月に生まれた計算になる。^{4*}

*1 パヤオ漁場調査の一環

*2 10kg前後のキハダはシビ、キハダの分類が曖昧なため15kgにした。

*3 約2kgのモードは5月以外にも9月—4月に出現する。また、5月から10月にかけて5月2kg群と5月15kg群の間に成長を示す連続したモードが現れることがある。これらは主群と異なる時期に生まれた群であると思う。

*4 日本栽培漁業協会八重山事業場におけるキハダの産卵盛期は6月である（塩澤、私信）。

尾数(横線と横線の間隔=600尾)

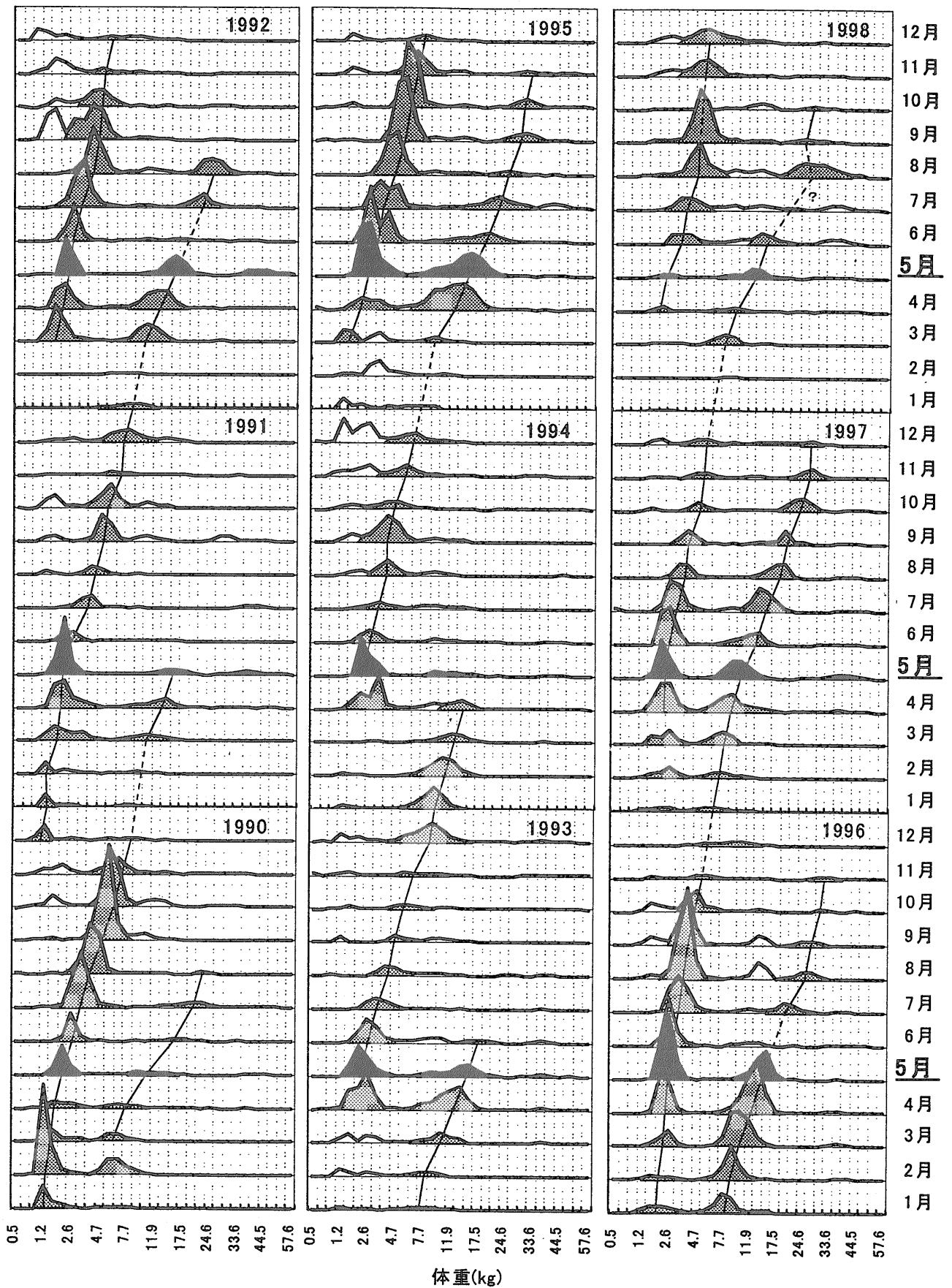


図1 1990-1998年糸満漁協に水揚げされたキハダの体重組成(尾数)

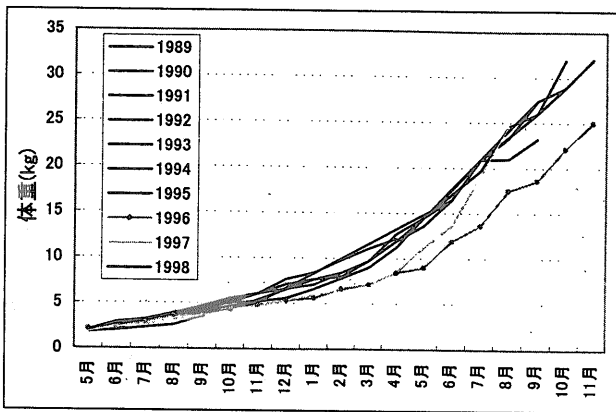


図2 5月2kgを起点としたモードの推移(成長)

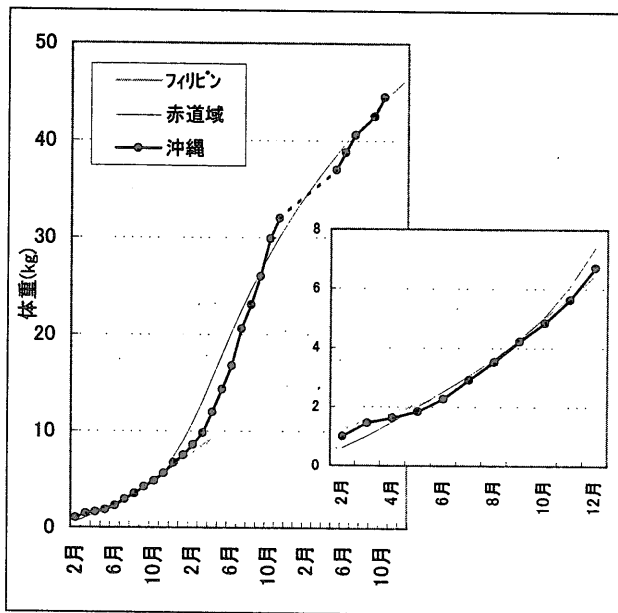


図3 フィリピン、赤道域、沖縄のキハダの成長

(2) 体重組成と年間漁獲量の関係

図4に1989-1998年における糸満漁協のキハダ(10kg以上)月間漁獲量を示した。季節変動とともに年間漁獲量も変動している。1990年は不漁(図中××)、1991年と1994年はやや不漁(×)、1992年、

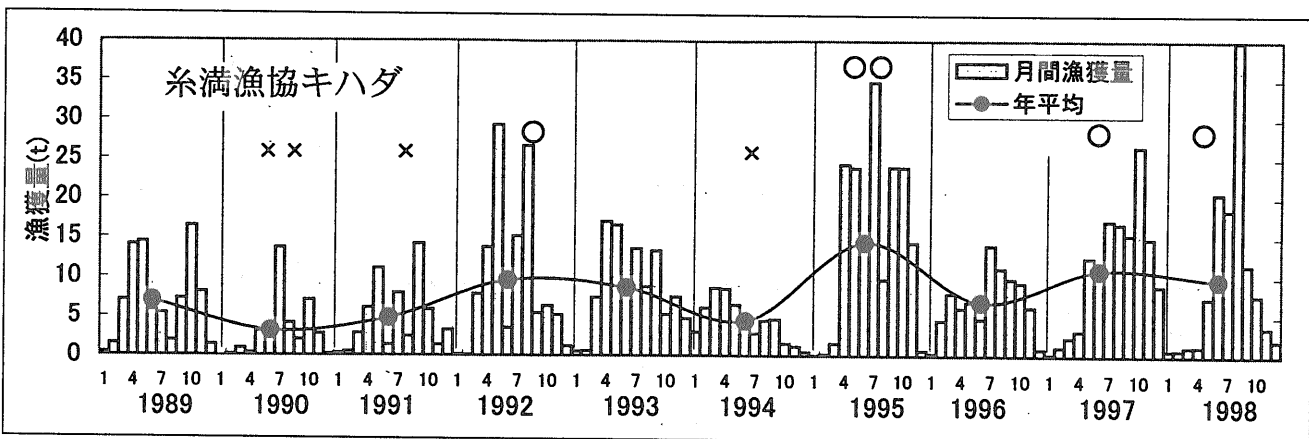


図4 糸満漁協 キハダ月別漁獲量と年平均漁獲量

1997年、1998年はやや好漁(o)、1995年は好漁(o)だった。

各階層の尾数に階層の中央重量値を乗じ、各階層の漁獲量として図5に示した。これを見ると、ある年が好漁になるか不漁になるかは、5月15kg群の漁獲量が多いか少ないかで決まることがわかる。そして、キハダ年間漁獲量と5月15kg群の5月の漁獲尾数との間に正の相関があった($P < 0.01$)。

糸満漁協と同様、沖縄島南東海域で操業する港川、知念、沖縄市漁協のキハダ漁獲量(3漁協合わせて糸満漁協と同程度)を加えて調べた結果、5月2kg群の5月の漁獲尾数(糸満漁協)と4漁協の年間漁獲量との間にも有意な相関があった($P < 0.01$, 図6)。4月の同群漁獲尾数との間にも、やや相関係数は下がるが有意な相関があった($p < 0.05$)。つまり、キハダの盛漁期初期の体重組成を調べれば、その年の漁況予報が可能であり、4月より5月のほうが予想の精度は高くなることになる。5月15kg群と同年級群と思われる前年の5月2kg群の漁獲尾数には有意な相関はなかった($p > 0.05$)。

(3) 滞留期間

盛漁期である4月-10月について、5月2kg群、5月15kg群、それより重い群の漁獲尾数を、前後1日移動平均し時系列に並べて漁獲パターンを調べた。日別漁獲尾数は変動が激しく、これから滞留期間を推定することは困難だったが、どの群も鋭い山形-急に釣れだし急に釣れなくなる-漁獲パターンを示した。図7に1995年の状況を示した。

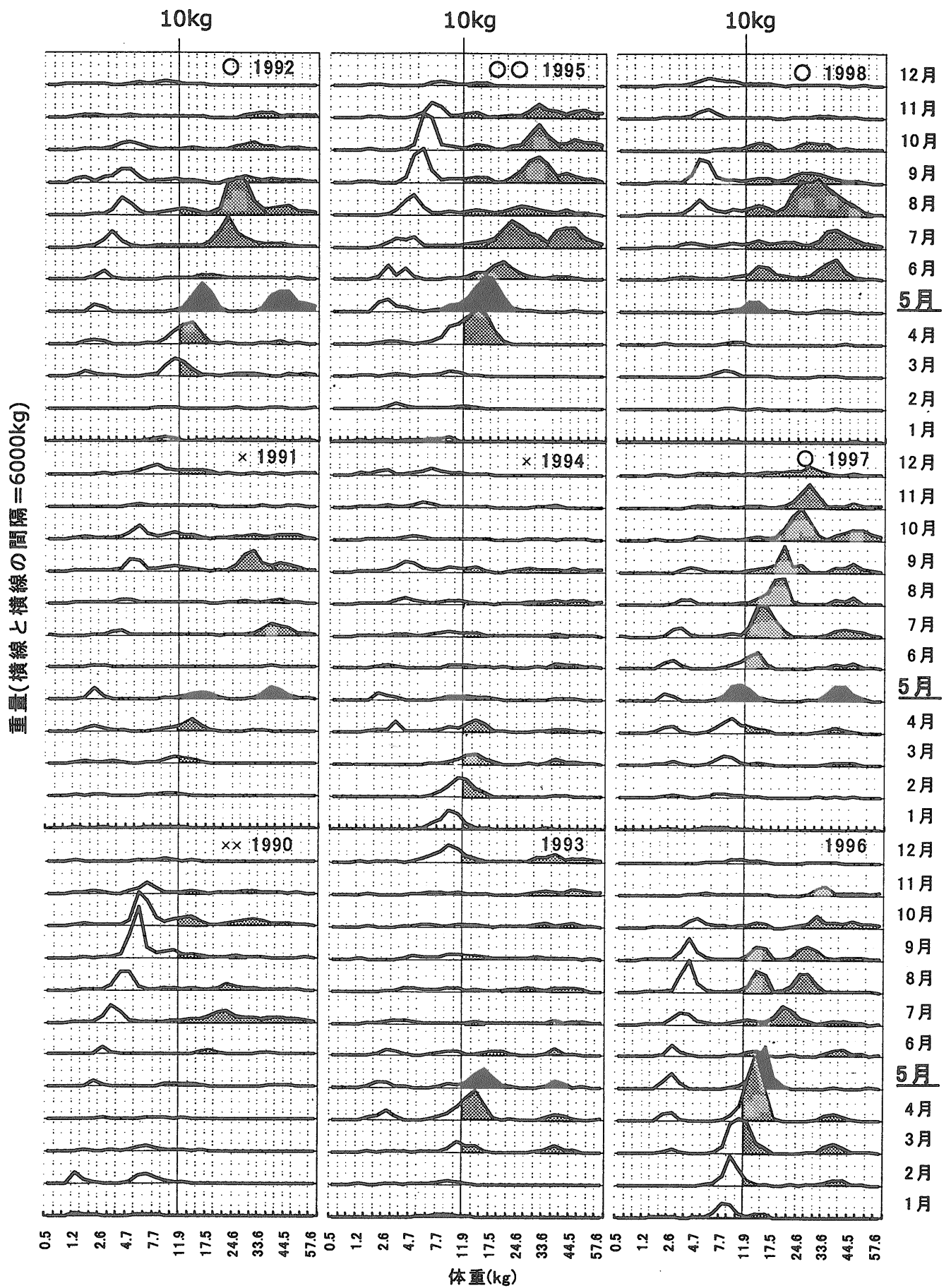


図5 1990-1998年糸満漁協に水揚げされたキハダの体重組成(重量)

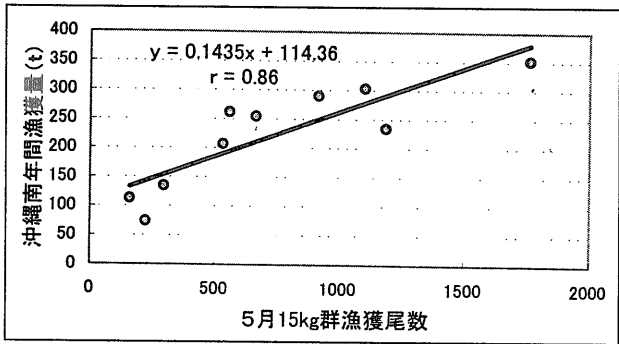
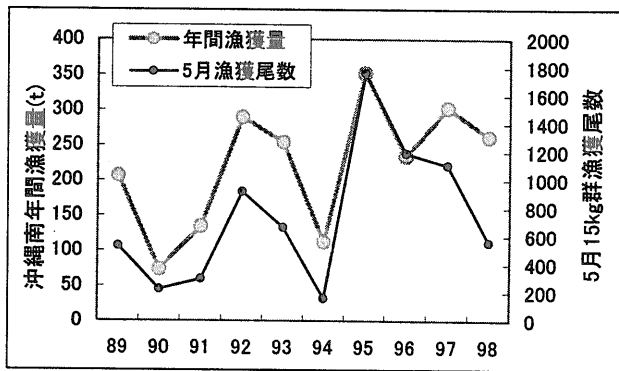


図6 5月15kg群の漁獲尾数と年間漁獲量の関係

今後の課題

- (1) 日別体重組成グラフには、荒天の影響を考慮するため、糸満漁協のパヤオ漁場に最も近い糸数気象観測所の日平均風向風速データ（資料：沖縄県気象月報、沖縄気象台）を加えた。今後、日別体重組成を日別の流れや水温と比較するとともに、月別体重組成をより長期的な黒潮変動や水温変動と比較し、当海域のキハダの短期・長期漁況予報技術を改良する必要がある。
- (2) 体重組成のモードが明瞭であることから、沖縄近海に來遊するキハダが発生した時期は比較的短い

ことが示唆された。今後、成長や成熟の状況をより詳しく調べ、産卵期・産卵場を特定するよう努める必要がある。

- (3) 体重群別漁獲パターンだけでは滞留期間を知ることは困難であったため、各種標識放流調査を実施する必要がある。

文 献

- 1) 鹿熊信一郎 (1998) : 糸満地区パヤオ漁場におけるキハダの体重組成、平成8年度沖水試事報、52-56。
- 2) Lehodey, P. & Leroy, B. (1999) : Age and Growth of Yellowfin Tuna (*Thunnus albacares*) from the Western Central pacific ocean, as indicated by daily growth increments and tagging data. SPC. SCTB12 Working Paper YFT-2, 1-21.
- 3) Yamanaka, K. L. (1990) : Age, growth and spawning of yellowfin tuna in the southern Philippines. IPTP. IPTP working Paper. 7, 1-66.

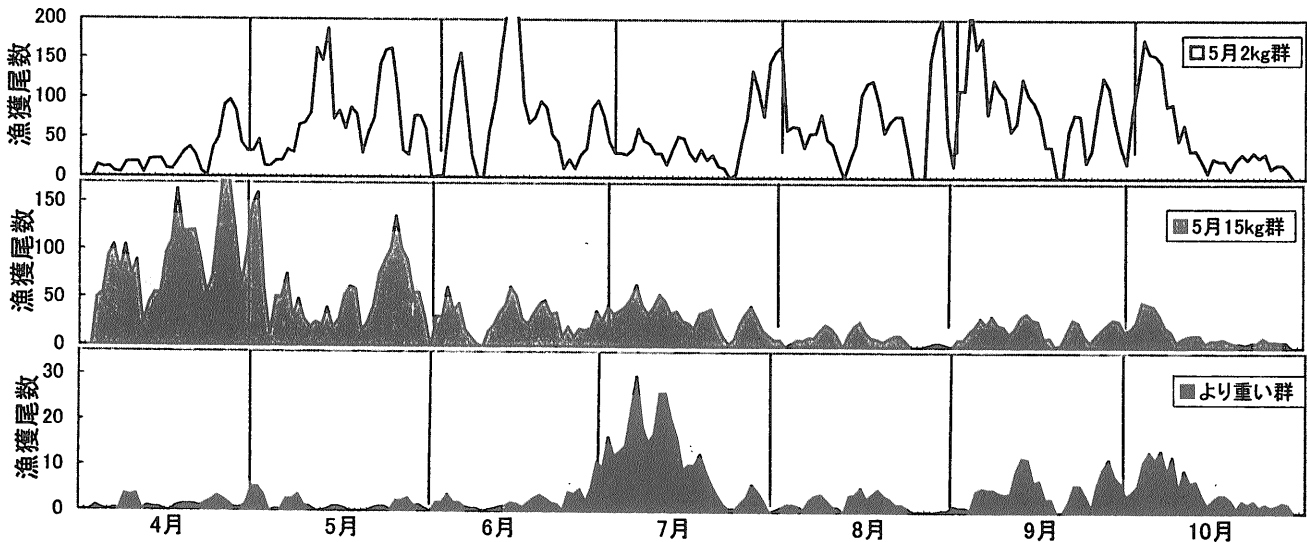


図7 1995年キハダの体重群別漁獲パターン