

泊漁協におけるイタヤガイの漁獲量の変動について

野 沢 正 俊

は し が き

イタヤガイの漁況を左右する基本的な要因は、原則的にはその Stock または Population の大きさの変動に他ならない。漁獲量の年変動傾向からみると、イタヤガイの Population の大きさは、30~60年周期の変動をする（中野 1970）ともいわれている。

しかし、イタヤガイの漁獲量を規定している要因の中には、漁獲努力・強度等の人為的要素も含まれており、資源または漁況の周期性を検討する場合には、発生量やその後の生き残り状況の他に、これらの要素の影響を考慮すべきであろう。

ここでは、鳥取県東伯郡に位置する泊漁協の小型底曳船におけるイタヤガイの漁獲量の変動について、漁獲努力数及び1隻当りの漁獲量の変化に基づいて検討を加えた。

材 料 と 方 法

ここに扱った資料は、昭和46年から58年に至る13年間のイタヤガイの鳥取県における年別漁獲量と泊漁協の小型底曳船による旬別、月別漁獲量並びに旬別、月別漁獲努力量すなわち、出漁隻数である。

結 果 と 考 察

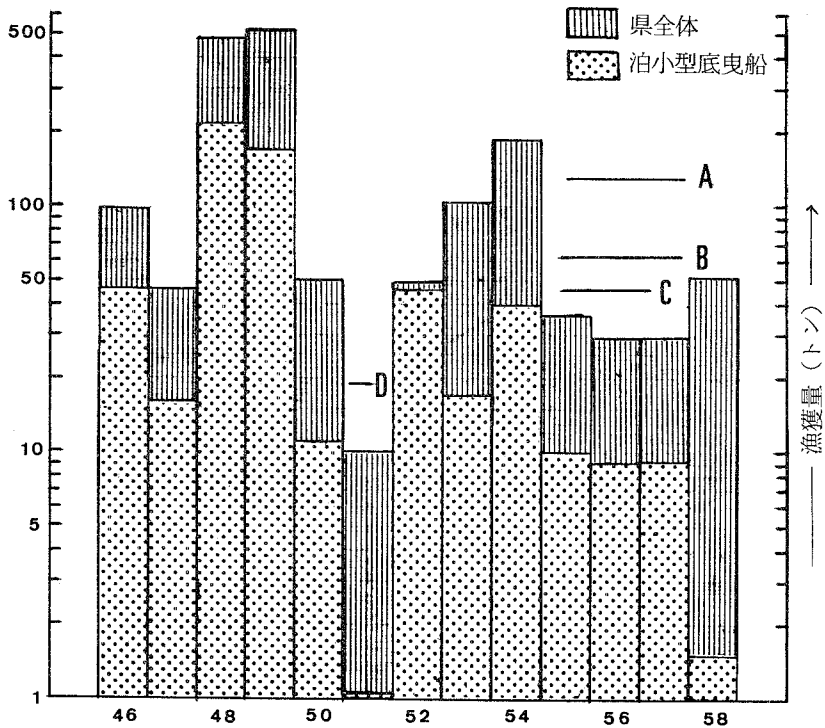
鳥取県におけるイタヤガイの漁獲量については、西田（1982，1984）に詳述されている。

昭和46年から58年の13年間に於ける鳥取県のイタヤガイの漁獲量の変動傾向は図1に示すとおりで、その資源レベルは近年低下していることを伺わせる。特に、55年以降はその傾向が顕著で、年間漁獲量は50トンを超えることが多い。表1・図1に示すとおり、漁獲量は49年が最高で523トン、最低は51年で10トン、平均は130トン（図1のA）である。この13年間では48・49年が多獲年であり、大発生型の変動の一つの現れと考えられる。この両年を除くと平均は62トン（図1のB）で、48・49年を含めた場合の約50%に落ち込む。

一方、泊漁協の小型底びき網の昭和46年から58年の13年間にわたるイタヤガイの漁獲量は表1・図1に示すとおり、最高は48年の218トン、最低は51年の1トンで平均は46トン（図1のC）である。この13年間では県全体と同じ傾向を示し、48・49年が多獲年で、泊漁協の漁獲量からも、大発生型の変動の一つの現れをみることが出来る。この両年を除くと、平均は19トン（図1のD）で、48・49年を含めた場合の約40%に落ち込む。

表1 イタヤガイ漁獲量(kg)

	昭和 46 ~ 58 年		48・49年を除く	
	県全体	泊漁協	県全体	泊漁協
平均 \bar{x}	130,200	46,107	62,726	19,273
標準偏差 σ	171,009	68,095	49,414	17,203
レンジ R	513,341	216,835	175,419	45,617
最高 Max	523,612 (49年)	218,204 (48年)	185,690 (54年)	46,986 (46年)
最低 Min	10,271 (51年)	1,369 (51年)	10,271 (51年)	1,369 (51年)
変異係数 C V	131.34	147.68	78.77	89.25



A 鳥取県イタヤガイ \bar{x} C 泊小底イタヤガイ \bar{x}
 B 48・49年を除く \bar{x} D 48・49年を除く \bar{x}

図1 鳥取県及び泊小型底曳船イタヤガイ漁獲量

県全体のイタヤガイの漁獲量のなかで、泊漁協の漁獲量が占める割合は、52年の94%、58年の2%を除けば、13~47%に達する。

泊漁協における小型底曳船の年間出漁隻数と、1隻当りのイタヤガイの漁獲量を表2・図2で比較してみると、56年を除いて、両者はほぼ同じ傾向を示している。これより、1隻当りの漁獲量は資源量に比例していることが伺われる。

1隻当りの漁獲量は48年が140kg、49年が87kgと極めて多いが、この両年を除くと、1隻当りの平均年間漁獲量は40kg以下の低い水準にとどまっている。

表2 泊漁協イタヤガイ1隻当漁獲量(kg)

	昭和46～58年	48・49年を除く
平均 \bar{x}	32.45	17.64
標準偏差 σ	38.79	10.02
レンジ R	136.7	32.9
最高 Max	140.1 (48年)	36.3 (54年)
最低 Min	3.4 (51年)	3.4 (51年)
変異係数 C V	119.53	56.80

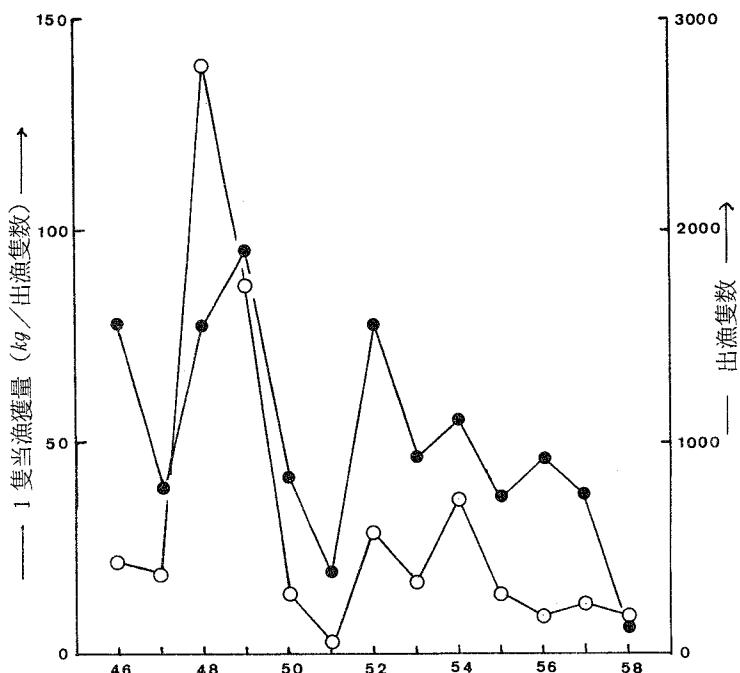


図2 年間出漁隻数(●)と1隻当漁獲量(○)

各年の漁獲量をC、漁獲努力量すなわち出漁隻数をX、年々の加入尾数をR、自然死亡係数をM、漁具能率を α とし、資源が定常状態であると仮定すると、土井(1962)により以下の関係式が与えられている。

$$\frac{X}{C} = \frac{1}{R} \cdot \frac{M}{\alpha} + \frac{1}{R} X$$

この式は、 $\frac{X}{C}$ とXが一次回帰関係にあることを示している。横軸にXを、縦軸に $\frac{X}{C}$ をとった平面上の散布図の一次回帰線を資源回帰線と呼ぶことにすると、ある年の評価点(その年のXと $\frac{X}{C}$ とから散布図にプロットした点)が資源傾向線上にはぼのっているならば、資源状態を“漁業のためあるいは自然条件によって従来と異常をきたしている”と判断する根拠がない。もしも、評価点が大きく資源傾向線を外れるならば、その理由を充分考えねばならない(土井1962)とされている。

ところが、イタヤガイの場合、図3に示すとおり、引き続く各年の評価点に連続性がなく、期待した資源傾向線は推定できない。

この理由の第1として、イタヤガイの資源量はホタテガイと同様に、時として大発生的な増大を起こす

ことが知られており、そのため、漁獲量も大きく変動し、イタヤガいの漁業を不安定なものにしていることがあげられる。大発生の原因としては、異常に大きな産卵のスケール、異常に大量な附着稚貝、異常に大きい生き残り（山本 1964）等の発生量の変動と減耗過程の変化による加入量の変動があげられている。

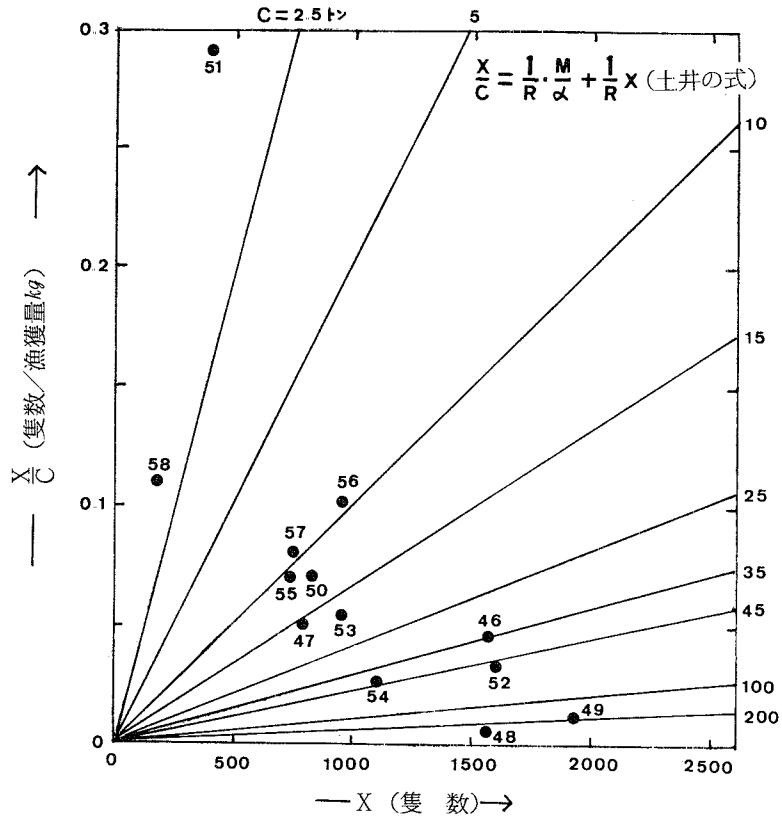


図3 土井（1962）の方法による $\frac{X}{C}$ と X の関係（イタヤガイ）

そこで、思考上のモデルとして図4の上段に示すような漁獲量の時系列変化を考える。

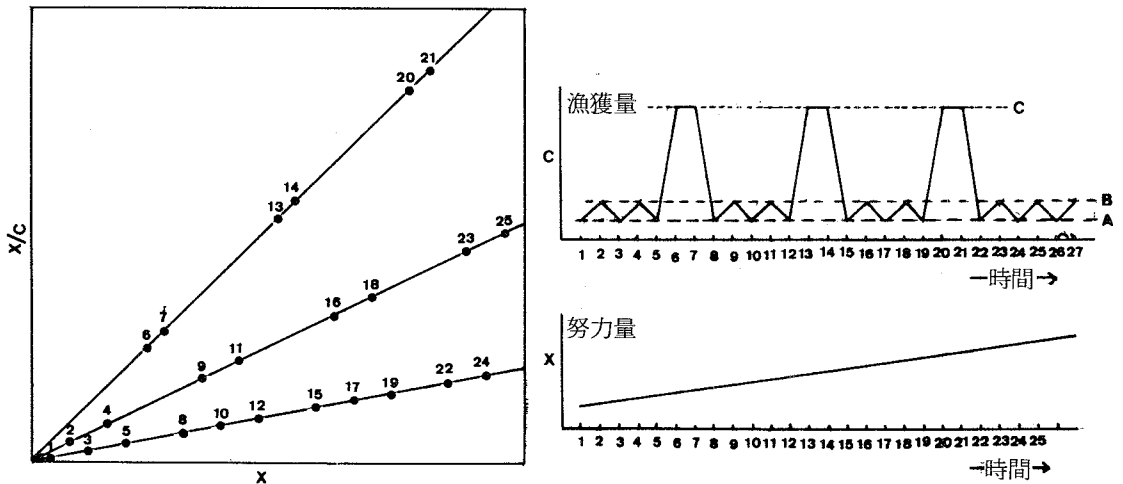


図4 A B C の漁獲量変動を考えた場合の資源傾向線

このモデルは図4の右上のCに示すような大発生による高い漁獲水準が一定期間おいて起こり、A、Bのように低い漁獲水準の時を2つの段階に別けて、全体としてA、B、Cの3つの漁獲レベルが過去にあったとしている。また、漁獲努力量(X)の時系列変化は、図4の右下のようであったと仮定して、土井(1962)の方法を適用すると、図4の左のように3つの資源傾向線が求められるはずである。しかるに、イタヤガイの場合は前述のとおり、資源傾向線は求められない(図3)。

このことは、イタヤガイの発生量または加入量の変化はかなりランダムに起こり、解析を行った期間内では、周期性が認められないことを示していると推定される。

参考までに比較のために、イタヤガイの漁場に近い海域で漁獲されるヒラメの漁獲量と出漁隻数の資料(図5)を土井(1962)の方法に適用した例(図6)を示す。これによると昭和49年を除けば、46年から52年の間に一つの資源傾向線を見出すことができ、これらの年間の加入量が概略150から240トン程度であること、また昭和52年の延べ2,500隻の出漁隻数が、その後の昭和53年から56年の年間加入量を100トン程度に減少させ、資源状態を悪化させたことがわかる。おそらく許容し得る出漁隻数は、年間2,000隻以下程度であり、その時資源は比較的定常に保たれるようである。

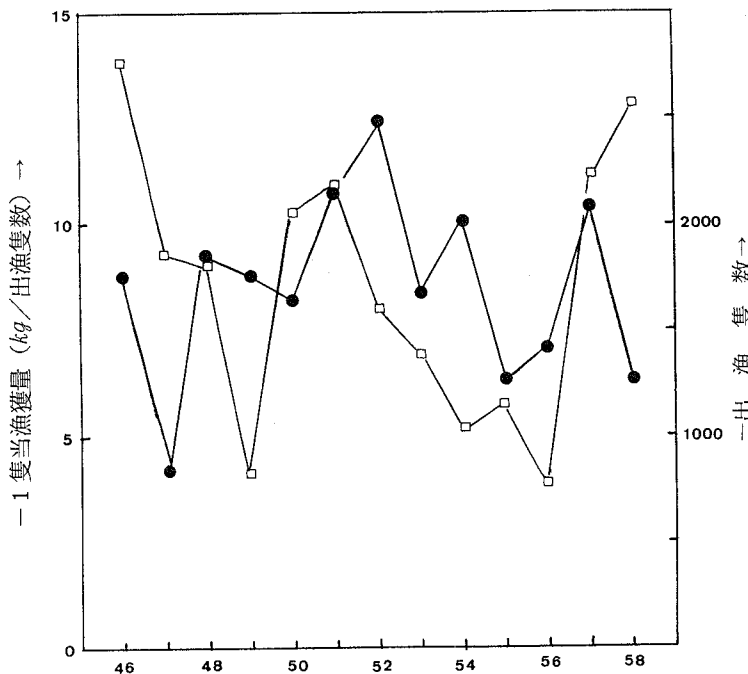


図5 年間出漁隻数(●)と1隻当漁獲量(□)(ヒラメ)

昭和57・58年において、資源状態が良好化したように見受けられるが、これは55・56年に漁獲隻数が減少したこと、もしくは最近の種苗放流の効果に起因する可能性もあると考えられる。

次に、イタヤガイの資源は発生時期または発生場所の違いに起因する成長の異なる2群から構成されて

いる(野沢 1984)ことが知られており、それぞれの群の漁獲の仕方の相異が資源傾向線を見出し得ない理由の第2である可能性もある。図7には4・5月の禁漁期間のあけた解禁後の累積出漁船数に対する1隻当り漁獲量の変化を示した。これはいわゆるDeLury(1947)法であるが、図には一回帰式で示されるような減少傾向はみられない。

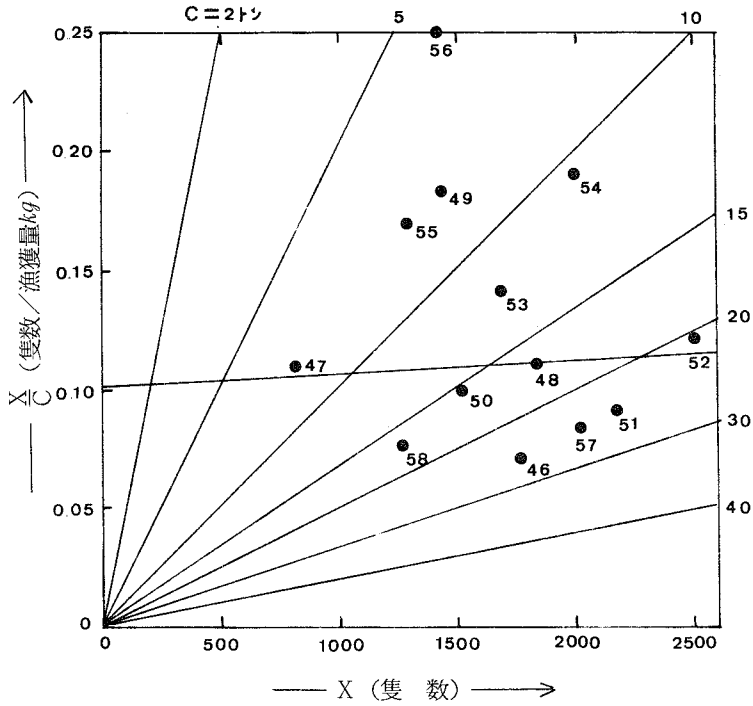
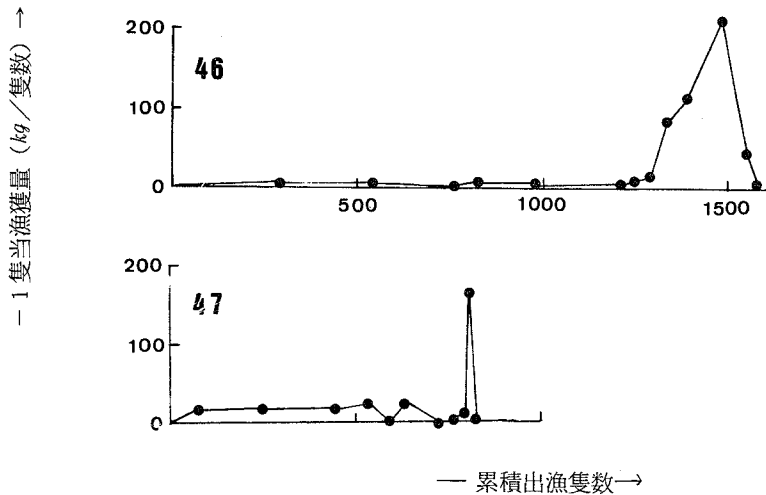


図6 土井(1962)の方法による $\frac{Y}{C}$ と X の関係(ヒラメ)



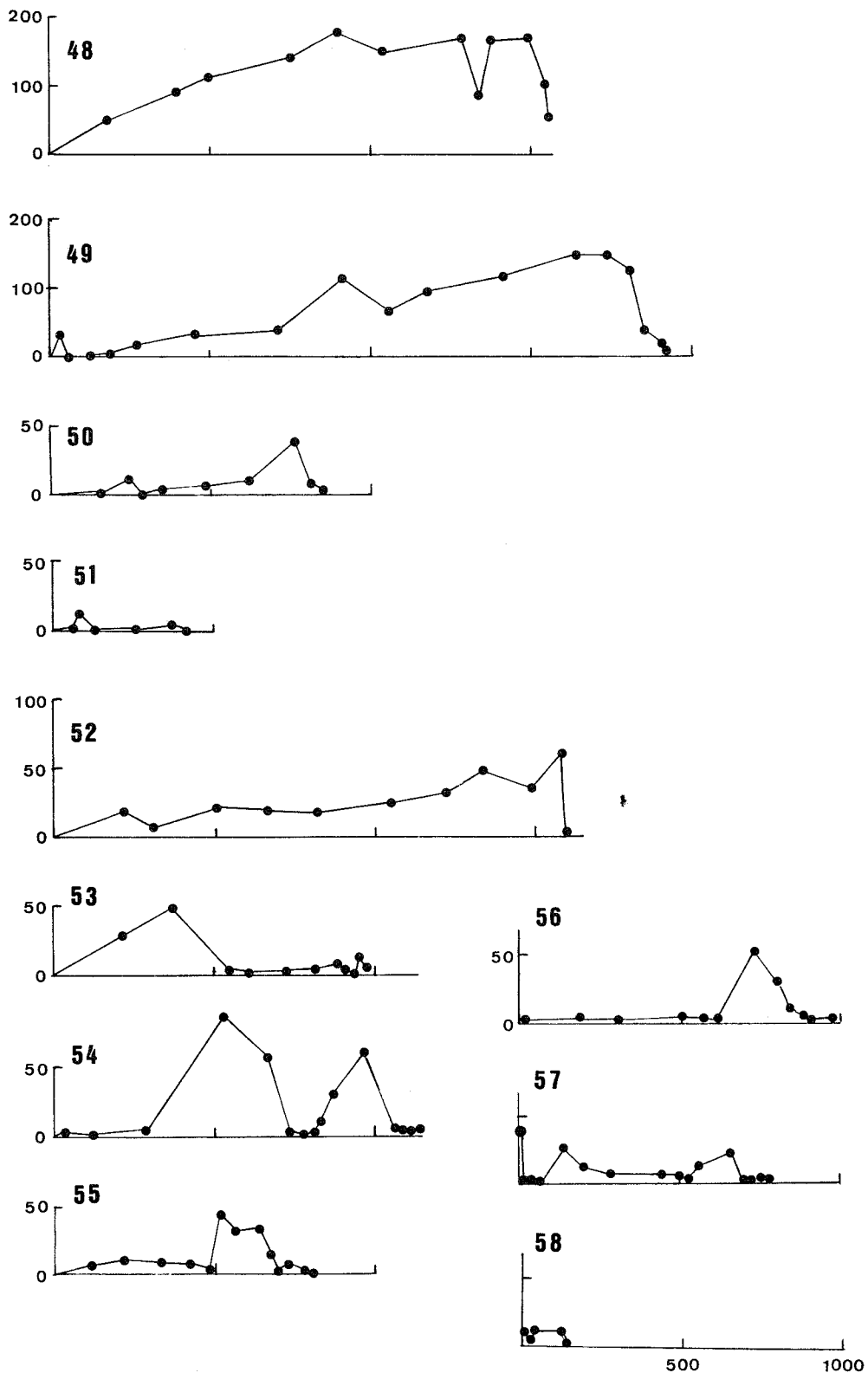


図7 1隻当漁獲量の累積出漁隻数に伴う変化

即ち、見掛け上は漁期中にイタヤカイ漁場への加入や分散が起り、RやMの変化が著しいようにもみえる。しかし、実際にはイタヤカイのとくに2才貝以上の移動は大きくないことが標識放流により確められており（西田・野沢 1983, 日本海区水産研究所 1982, 1984）、加入後のMの変化はそれほど著しくないものと推定される。むしろ、漁業の実態として、泊漁協が県の中央部に位置し、東西方向への広い漁場を自由に選択できること、また一ヶ所に漁場が形成されると、同一資源に対して各漁協から集中的に出漁し漁獲圧力を加えること、漁場が時期的に変り、同一資源を利用していないことが考えられるので、漁獲努力量（X）として出漁隻数を用いることに問題があり、漁場の選択などの要素を考慮に入れた努力量の標準化の必要性が示されたとみるべきであろう。

摘 要

鳥取県及び泊漁協の小型底びき船によるイタヤカイの漁獲量、出漁隻数並びに1隻当りの漁獲量からイタヤカイの漁況について検討した。

1. 鳥取県及び泊漁協の昭和48・49年の1隻当りの漁獲量はそれぞれ140 kg, 87 kgであり、これはイタヤカイの大発生型の変動の現れである。
2. 泊漁協では、この兩年以外は1隻当りの平均年間漁獲量は40 kg以下であり、低い水準にある。
3. 泊漁協における各年の1隻当りの漁獲量の逆数を出漁隻数と対応させると連続性がなく、土井（1962）の資源傾向線が見られず、その原因として加入量のランダムな変化が考えられる。
4. 累積出漁隻数に対する1隻当り漁獲量の変化は、DeLury（1947）法によって推定される減少傾向がみられず、その原因として、漁獲対象となる資源に2群が存在すること、漁場の選択がかなり恣意的に行われることが考えられる。

文 献

- 土井 長之（1962）. カムチャッカ西海岸のタラバガニの資源診断. 東水研研報, (33) : 11-19.
- 山本護太郎（1964）. 陸奥湾におけるホタテカイの増殖. 水産増養殖叢書, (6) : 80.
- 中野 麟一（1970）. 余聞記イタヤカイ. 鳥取県漁連とびうお, (4) : 11.
- 日本海区水産研究所（1982）. 日本海ブロックで実施された標識放流. 連絡ニュース, (322) : 8.
- （1984）. 日本海ブロックで実施された標識放流. 連絡ニュース, (330) : 7.
- 西田 輝己（1982）. 鳥取県のイタヤカイ漁獲変動について. 鳥取水試研報, (24) : 32-36.
- （1984）. 昭和58年イタヤカイ漁獲について. 鳥取水試研報, (27) : 7-9.
- 野沢正俊（1983）. 標識放流. マリンランディング計画（イタヤカイ）プログレス・レポート, (3) : 65-67.
- 野沢 正俊（1984）. イタヤカイの殻上輪紋と成長. 鳥取水試研報, (27) : 10-13.