

## 2 カツオ餌料安定供給に関する試験研究

川崎 一 男

昭和52～53年にかけて、活簀網による蓄養試験を実施し、生残率等の変化から蓄養適種の選定等についての試験研究を行った。今年度は、活簀網による蓄養試験並びに蓄養後船内活魚艙収容による船内活力試験を主体に実施した。

### 方 法

調査船くろしお（21.44トン）では、集魚灯（水中灯220V、1000W、水上灯220V、1000W）による集魚試験および浮敷網による漁獲試験を行ない、採捕した活餌は網活簀による蓄養試験に供試した。また調査船函南丸では、7月および10月に、18日間網活簀で蓄養した活餌を活魚艙に収容し、それぞれ8日間、10日間の船内活力蓄養試験を行った。また、7月には宮古でテンジクダイを購入し輸送試験並びに羽地湾での蓄養試験を行った。10月にはカツオ漁場調査の際に、宮古で積込んだサネーラー（タカサゴ幼魚）の船内活力蓄養試験を行った。船内蓄養試験期間中は1日2～4回水温、DOの測定およびヘイ死魚の除去測定を行った。

### 結果および考察

#### (イ) 第1回目網活簀および船内活力蓄養試験

昭和54年6月27日～6月30日まで羽地湾において、ミズン、グルクマ、キビナゴ、アイゴ、ミズスルル等約80kgを採捕し、その内活餌として不適当なアイゴ（スク）を除いた残り約41kgを蓄養試験に供試した。蓄養期間は18日間で、全魚種の生残率は72.5%であった。各調査時におけるヘイ死量は25g～700gとわずかであったが、蓄養4日目にはキビナゴ約10kgの生存が確認されずまたヘイ死魚もみられてないことから網目より逃げたものと推定されるが、ヘイ死したものとみなして生残率を算出した。生残率が72.5%と低下したのはこのことによるものである。

蓄養期間中は、配合餌料を投餌したが蓄養初期は全く摂餌する様子はみられなかった。11日目に冷凍魚（タカサゴ）をすりつぶして投餌したら、グルクマ、ミズンともに大きな反応を示し摂餌した。このとき配合餌料に対しても多少の反応を示し

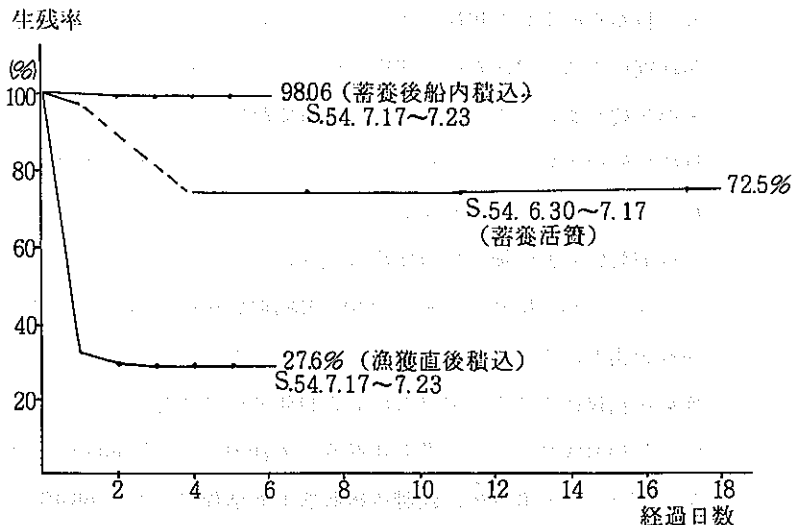


図-1 網活簀および船内活魚艙収容後の生残率の変化

た。

このようにして網活  
質で蓄養した活餌（ミ  
ズン、グルクマ主体）  
の船内活魚艙収容後の  
活力をみるため、7月  
17日凶南丸活魚艙に生  
残魚28kg（収容密度  
2.83 kg/m<sup>3</sup>）を収容し  
た。また、蓄養した活  
餌との比較のため、当  
日棒受網で採捕した活

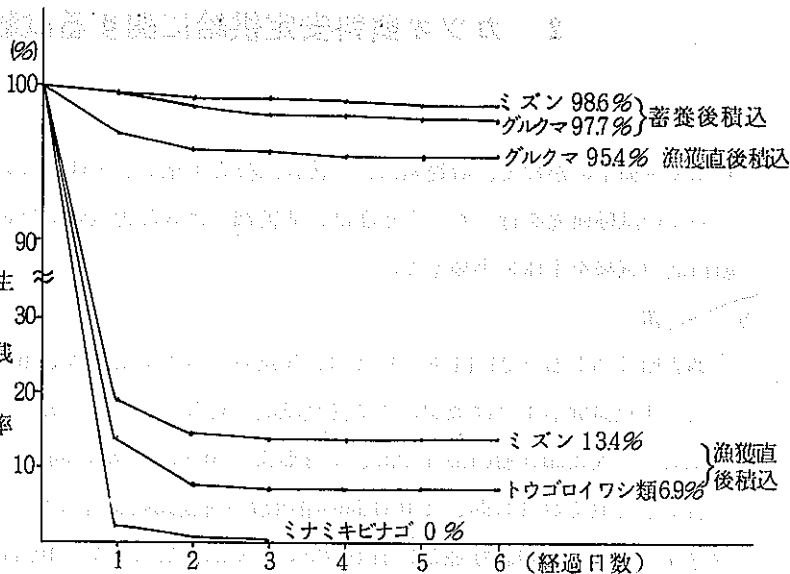


図-2 主要魚種別生残率の変化

餌（ミズン、グルクマ、ミナキビナゴ等）52.5 kg（収容密度 5.3 kg/m<sup>3</sup>）を同時に収容した。船内活魚艙収容後富吉往復し、6日目に収上げた。その結果を図-1および図-2に示した。

蓄養後に収容した活餌は、ヘイ死量もわずかで1日23♀～221♀の範囲にあって、収容後2日目に最も多くその後は減少した。6日間の累積ヘイ死量は542♀で生残率は98%の高率を示した。船内蓄養期間中配合餌料を投餌したが、摂餌も活発で活力は旺盛であった。蓄養期間中の活魚艙の水温は27.8℃～31.2℃であった。DOは7.6～9.1ppmの範囲にあった。漁獲直後に収容した活餌は24時間内にミズン、トウゴロイワシ、ミナキビナゴの大量ヘイ死があり生残率は31%まで減少した。その後のヘイ死量はわずかで6日後の累積ヘイ死量は38kgに達し、生残率は27.6%と低率であった。蓄養初期には配合餌料に対してほとんど反応を示さなかったが、5日目から浮上して摂餌するようになった。

魚種別にみると、蓄養後に収容したミズン、グルクマは共に活力は強くそれぞれ98.6%、97.7%の生残率を示したのに対し、漁獲直後収容したミズン、トウゴロイワシ、ミナキビナゴは極端に低い生残率を示した。一方、グルクマの生残率は95.4%と高く、蓄養後収容したものほとんど変わらない値を示した。

今回収容した活餌の収容密度は2.8 kg、5.3 kgと異なるが、凶南丸活魚艙の容積は約10 m<sup>3</sup>あり、イワシ類の場合は1 m<sup>3</sup>当たり10～15kg収容可能である。今回収容した活餌の収容密度は、適正収容密度の半分以下にも達してないことからすると、生残率に大きな差がみられたのは収容密度の相違によるものではないことは明らかである。

収容魚種組成をみると、蓄養後収容した活餌はミズン64.4%、グルクマ23.5%、アイゴ9.6%、トウゴロイワシ0.3%、漁獲直後収容した活餌はミズン65.4%、グルクマ17.6%、トウゴロ4.6%、ミナキビナゴ9.9%であった。ミズン以外の収容魚種組成に相違がみられ、特にミナ

ミキピナゴ等の活力の弱い魚種の混養へイ死が生残率を低下させた一要因ではあるが、それよりも蓄養適種であるミズンの大量へイ死が大きく影響している。このことは、網活簀で一時蓄養することにより漁獲時の興奮を和げ、スレ、傷をいやし、更には活力を高めることを示すものである。

(ロ) 第2回目アトヒキテンジクダイ (ウフミー) の蓄養試験。

7月19日午前6時～7時にかけて宮古で敷網により採捕した活餌約65kgを船内活魚艙に收容した。漁獲時および積込時の取扱いが雑であったためか12時間後には14.1kgの大量へイ死がみられた。24時間後には更に12kgのへイ死があり生残率は59.5%となった。その後のへイ死量は減少したが、

船内活魚艙収容期間内(50時間)のへイ死量は30.2kgとなり生残率は53.2%と低率となった。活魚艙の水温は29.2℃～29.6℃、DOは6.4～8.2ppmの範囲内であった。

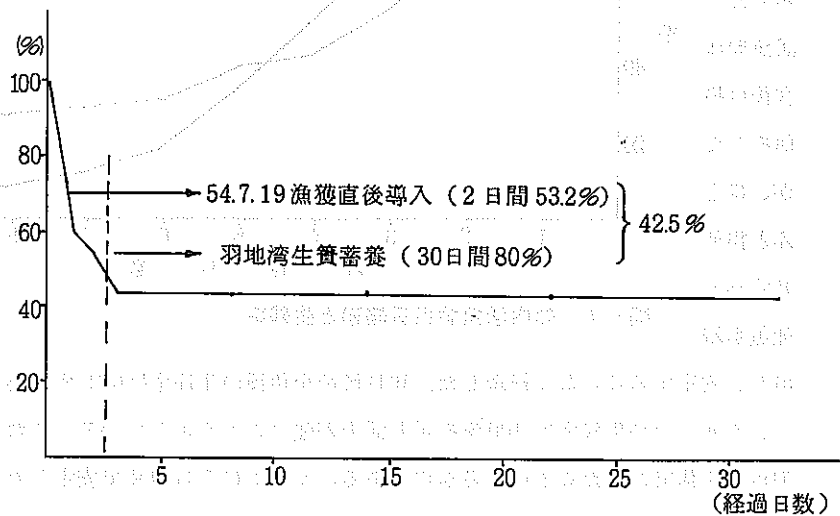


図-3 アトヒキテンジクダイ (ウフミー) の船内活力試験および網生簀蓄養試験経過

7月21日からは生残魚約34kgを網活簀に移し替へ、羽地湾で8月20日までの30日間蓄養した。網活簀へ收容後24時間内に6.7kgの大量へイ死がみられたがその後のへイ死はわずかであった。30日後の生残率は80%と高率を示した。

今回蓄養試験に供試したテンジクダイの体長は、17mm～40mmの範囲にあってそのほとんどが20～30mm台の小型魚であった。そのことが、前述した漁獲および積込時の取扱いの雑さと相重ってへイ死率を大きくした要因でもある。

漁獲直後に船内活魚艙に收容したテンジクダイの活力は弱く、活餌を有効に利用し、かつ長期航海へ対応するためにはやはり網活簀での一時蓄養が必要である。

(ハ) 第3回目船内活魚艙活力蓄養試験

9月18日～9月19日に安護ノ浦で採捕した活餌(ミズン、グルクマ、トウゴロイワシ、ミナミキピナゴ)約13kgを10月9日までの18日間網活簀で蓄養した。その間管理、給餌は行なわなかった。

10月9日カツオ漁場調査の際に船内活魚艙に収容したが、生残量は6.7kgで約50%に減少して  
 魚種別組成は、ミズン53.2%、トウゴロイワシ13.3%、ミナミキ  
 ビナゴ16.5%、グルクマ16.5%、その他0.5%であった。

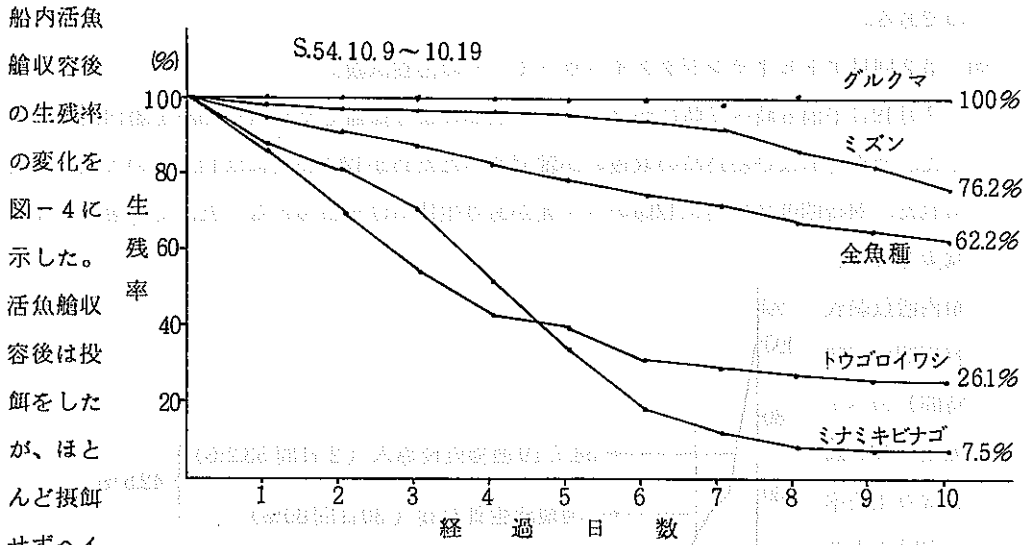


図-4 船内活魚艙蓄養経過と生残率

出し、安定することなく経過した。10日後の全魚種の生残率は62.2%であった。魚種別にみると、グルクマの生残率は100%を示し活力が強いことを示している。これは体長17cm前後の大型魚が主体であったことによるものである。ミズンは7日目まで安定した生残率を示したが、それ以後のヘイ死量は増加し、生残率は76.2%となった。トウゴロイワシ、ミナミキピナゴは、蓄養期間中ヘイ死魚の続出がみられ、ほとんど安定することなく経過した。蓄養期間中における水温は25.0℃~27.5℃、DOは6.7~10.2ppmであった。

今回、船内活魚艙に収容した活餌は6.7kg、収容密度0.67kg/m<sup>3</sup>とわずかであったが、生残率は62.2%と低率を示した。これは、網活質蓄養中における給餌餌付をしてないことと、船内活魚艙収容後4日目から台風接近のため避難したが、しけとにぎりによる影響が大きく左右したものとみられる。

このように無給餌蓄養でも漁獲直後収容した活餌より活力は強く、魚艙収容直後の大量ヘイ死はみられないが、ヘイ死魚は続出するため生残率は安定せずに経過する。

(二) 第4回目タカサゴの船内活力蓄養試験

10月11日宮古下崎沖で追込網により採捕した活餌75杯を漁獲直後に2魚艙に分けて収容した。そのうち40杯(40杯×3.5kg=140kg)収容した魚艙の活力蓄養試験を実施した。収容密度は14.2kg/m<sup>3</sup>で、魚種組成はタカサゴ91.8%、スズメダイ類6.5%、その他1.7%であった。タカサゴの体長はFL6.5~11.1cmで平均8.4cmであった。

8日間における毎日のヘイ死量は0~117gで、そのうちタカサゴは0~45gでほとんどヘ

魚は死はみられず、生残率は99.8%と高率を示した。蓄養期間中は配合餌料を1〜2kg投餌したが、3日目からは活発に摂餌した。活魚艙内の水温は25.0〜27.3℃で、DOは7.1〜9.7ppmであった。タカサゴは魚艙収容直後からエサ（特にナマエサ）を摂餌することから他の活餌に比較して活力は極端に強く、ほとんど蓄養しなくても長期航海に充分耐えられる活力を有しており、また魚艙収容密度も1㎡当り15〜20kgでも収容可能である。

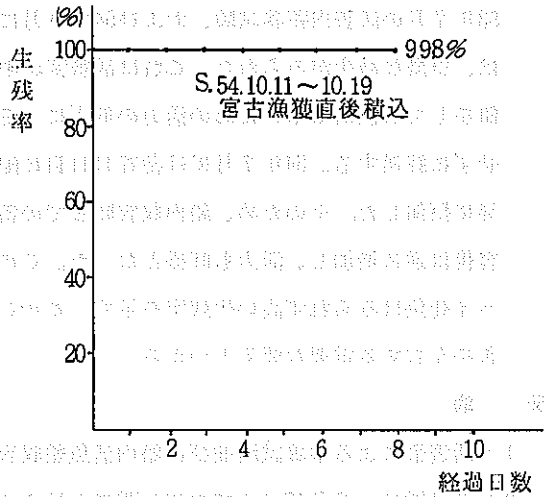


図-5 タカサゴ（サネーラー）の船内活力蓄養試験

(ホ) 活簀蓄養における給餌餌付の効果（ミズン）

活簀蓄養中における給餌餌付が船内活魚艙収容後の活力、生残率に及ぼす効果をみるため、活簀蓄養中および船内活魚艙収容後の魚体の肥満度、活力を調査した。魚体測定結果を表-1に、肥満度の変化を図-6に示した。体長と肥満度は正の相関を示し、大型魚ほど

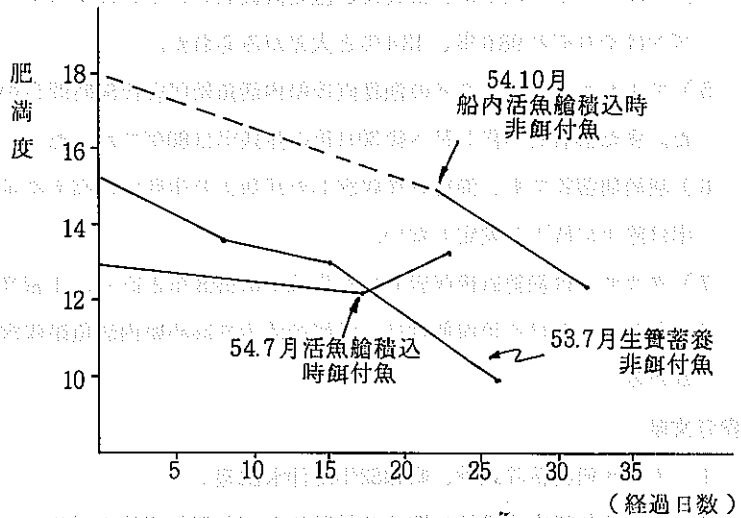


図-6 ミズン給餌餌付魚と非餌付魚の肥満度の変化

肥満度は大きい傾向を示すが、今回測定した活餌の平均体長は特に大差はない。

表-1 ミズンの魚体測定結果

	測定日	測定尾数	平均体長	平均体重	肥満度	備考
S 53.7	漁獲直後	100	53.5 mm	2.3 g	15.2	
	蓄養8日目	14	53.7	2.1	13.6	
	" 15 "	5	53.4	2.0	13.0	
	" 26 "	65	58.6	1.9	9.5	
S 54.7	漁獲直後	80	49.0	1.6	12.9	
	蓄養17日目	12	55.3	2.3	12.2	船内収容時
	" 23 "	100	51.6	1.9	13.3	
S 54.10	蓄養22 "	30	73.6	6.1	14.9	船内収容時
	" 32 "	99	75.1	5.4	12.4	

53年7月の活簀内蓄養試験、および54年9月に22日間活簀蓄養後船内収容したミズンの肥満度は、急激な減少がみられた。これは活簀蓄養中に給餌をほとんどしてないことと、船内収容後給餌をしても摂餌しないための活力の低下によるもので、ヘイ死魚の続出がみられ生残率は安定せずに経過する。54年7月には蓄養11日目に配合餌料を摂餌するようになり、船内収容後も活発に摂餌した。そのため、船内収容時までの蓄養期間中は肥満度の低下がみられたが、船内収容後は逆に増加し、活力も旺盛となった。このように餌付した活餌は、船内収容後もほとんどヘイ死魚はみられず高い生残率を示す。このことは蓄養期間中における餌付の成否が蓄養の成否を左右する重要な要素といえる。

## 要 約

- 1) 活簀網による蓄養試験並びに船内活魚艙収容による活力蓄養試験を実施した。
- 2) 6月30日～7月17日までの18日間における全魚種の生残率は72.5%であった。
- 3) 活簀蓄養後の活餌（ミズン、グルクマ主体）の船内活魚艙収容後の生残率は98%と高率を示した。比較のため漁獲直後に収容した活餌の生残率は27.6%と低率であった。
- 4) グルクマの生残率は、蓄養後、漁獲直後収容ともに95%以上の高率を示し大差はないが、ミズンはそれぞれ98.6%、13.4%と大差がみられた。
- 5) アトヒキテンジクダイの漁獲直後船内活魚艙収容後50時間目の生残率は53.2%と低率であった。また網活簀へ移し替へ後30日後の生残率は80%であった。
- 6) 無給餌蓄養でも、漁獲直後収容した活餌より生残率は高率を示すがヘイ死魚は続出し、生残率は徐々に低下し安定しない。
- 7) タカサゴは漁獲直後収容しても生残率は99.8%と高く、1㎡当り15～20kg収容可能である。
- 8) 蓄養中における給餌餌付は、活餌の活力を高め船内活魚艙収容後の生残率を高めることにつながる。

## 参考文献

1. カツオ餌料蓄養試験、昭和52年度沖水試報。
2. カツオ餌料安定供給に関する試験研究昭和53年度沖水試報。
3. カツオ漁場調査、昭和53年度沖水試報。