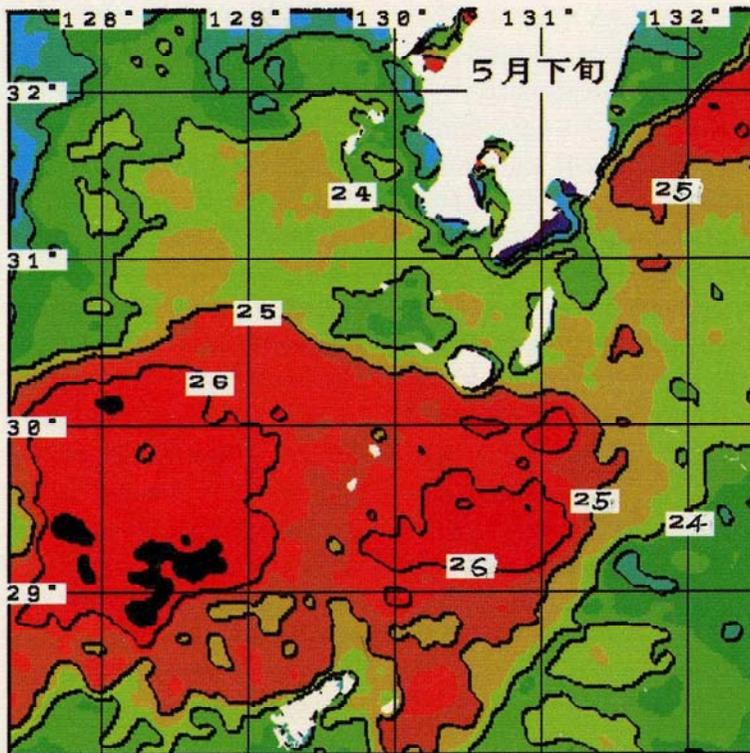


う し お

第 237 号

昭和 63 年 7 月



人工衛星ノア解析画像

ノアの画像を水温分布図に補正したもので、水温約0.5度間隔で色付けした。水試発行の「海況速報」の原図です。

目 次

63年度モジャコ調査結果及びその漁況予測	1
ブリ養殖における最近の変化について	3
赤潮対策技術開発試験の概要について	4
トコブシ、アワビの種苗放流の概況	5
63年度各部事業計画	7

鹿児島県水産試験場

63年度 モジャコ調査結果及びその漁況予測

「モジャコ採捕」がブリ養殖とともに始まったのは言うまでもないが、本県では昭和34年から水試調査船により開始され、39年頃から民間船も出漁し始め42年には採捕漁船61隻、計画尾数 564 千尾と増加した。また、この頃既にモジャコ採捕専従船が20隻前後出漁し、「モジャコ採捕漁業」が始まっている。

その後、ブリ養殖業の拡大とともに出漁船採捕尾数も急増し、50年前後には 500～600 隻、10,000 千尾前後となったが55年頃から減少し、今年は許可統数 351 統、国からの割り当て枠は 5,786 千尾となっている。

前段が長くなったが、今年のモジャコ調査結果及び漁況について概説する。

図-1 に示すように、3月下旬から4月上旬にかけて流れ藻は少なく、モジャコの付着

も殆どみられない状態であったが、解禁直前の4月下旬には西薩、南薩海域を中心に流れ藻の分布量、モジャコの付着量ともに急増し、昨年同期の約3倍となった。このような状況で4月25日に解禁となったモジャコ漁は、当初から順調な漁が続き5月中旬の調査時には流れ藻の分布域は4月にはみられなかった種子・屋久海域へも拡がり、また、モジャコの付着量も流れ藻 1Kg 当り50尾以上という大量のものが各域でみられるようになった。

今年、採捕期間中の漁況変動が比較的少なく、標本船の結果からも5月中旬以降漁況が上向き、当初予定された5月19日を待たずに計画達成となり、5月17日には終漁し60年以來3年振りの好漁となった。

次に、モジャコの体長は、図-2 に示すように過去2年間に比べ調査期間中の平均体長の変化が小さく、しかも4月から5月にかけて次第に大型となっている。また、採捕期間中の5月中旬には30～49%の魚体のものが74%を占め、29%以下のものは僅か8%にすぎなかったことも好漁につながったと思われる。因みに、不漁であった昨年は、29%以下のものが同時期には75%を占めていた。

海況面では黒潮北縁域が接岸状態にあると漁場が狭まり不漁となることが多いが、今年

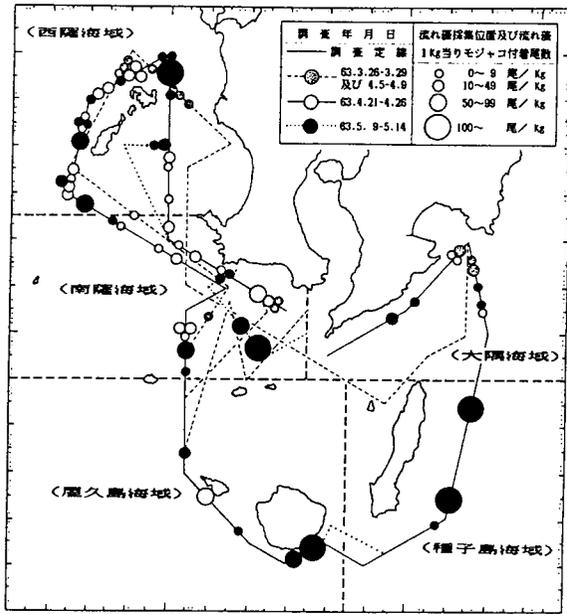


図-1 流れ藻採集位置及びモジャコ付着状況

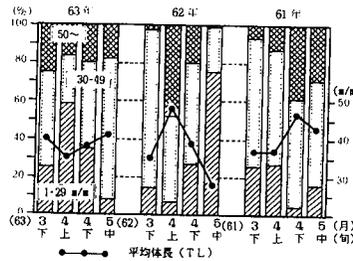


図-2 モジャコ体長組成

は、採捕期間中つねに屋久島以南にあり離岸状態であったことも好漁の要因のひとつと考えられる。

モジャコ調査の目的は、漁解禁以前は漁況予測が主となる。漁況を左右する主な要因と、漁況予測のために現在水試が実施している調査内容を図-3に簡略に図示してみた。

この中で問題になるのは、漁況予測のための資料の精度である。まず、モジャコ来遊時期の予測のために、親魚の漁獲状況調査（産卵量、産卵時期の推測）を行っているが、その正確な数値の入手が困難であり、現時点ではその年の漁況結果とうまくつながらない。

何等かの改善策が必要ではないだろうか。

資料の精度向上の例として、61年から調査船のモジャコ（流れ藻）採捕漁具が改良され漁獲性能(?)が格段と向上した。新旧両漁具の漁獲性能を表-1に比較してみる。流れ藻1個当りのモジャコ採捕尾数において、旧抄網は3年間で124尾が最高であるが、新抄網は最高2091尾で、しかも3年間全て旧抄網を上廻っており両者の差は歴然である。勿論、モジャコ魚群量なり蛸集量に年変動がある訳で一概には言えないが、6年間の単位採捕尾数の順位とその年の充足率を比較してみると59年の6位が一致するのみで他は全て不一致となるが、新旧別の3年間でみるとその順位は、完全に一致する。ここに漁具性能の差が出ている訳だが、新旧両漁具ともに単位採捕尾数から少なくともその3年間はその年の漁況を予測（好・不漁の順位ではあるが）出来ているということになる。このように以前の漁具でも漁況予測が可能であるならば特に漁具の改良は必要なかったのではないかと思われるかもしれないが、改良点の最大のメリッ

表-1 新・旧抄網比較表

種類	年度	1個当り採捕尾数	平均採捕尾数	尾数順位		充足率順位	
				67年	37年	67年	37年
旧抄網	58	0~116	22.7	5	(2)	3	(2)
	59	0~46	8.8	6	(3)	6	(3)
	60	0~124	24.9	4	(1)	1	(1)
新抄網	61	0~2091	69.3	2	(2)	4	(2)
	62	0~517	31.6	3	(3)	5	(3)
	63	0~749	77.6	1	(1)	2	(1)

トは流れ藻及びその蛸集魚をほぼ完全に捕捉することが出来る。或いはその捕捉率が一定したことにある。つまり、以前の漁具では抄い取る時点でモジャコが散逸したり、流れ藻の一部分しか抄えない場合が多かったが、現抄網ではその問題が解消され、より正確な数量化が出来るようになったという点にある。

この外に、海況は勿論モジャコの体長、他魚種の付着率、流れ藻の状況等様々の資料により予測する訳で、その手法についての検討は他の機会に譲るが、現在、解禁当初の漁況はある程度予測出来るが、図-3の中の採捕期間中の漁獲量変動要因の推測が難しく最終的な充足率はなかなか予測し難い状況にある。

採捕期間中は、漁場探索及び漁況情報の伝達が最大の目的となる。しかし、水試調査船がいくら走り廻っても県下全海域をカバーするのは難しい。流れ藻は潮目を集積する。つまり、漁場探索のひとつは潮目の位置を知ることである。これは今後（勿論、現時点に於ても活躍しているが……）人工衛星利用による迅速な海況把握、そしてその情報伝達機構の開発に期待が、懸かるところである。

今後、これら基礎資料の精度向上を図りつつ、資料の蓄積とともに、よりの確な予測に務めたい。（漁業部 東）

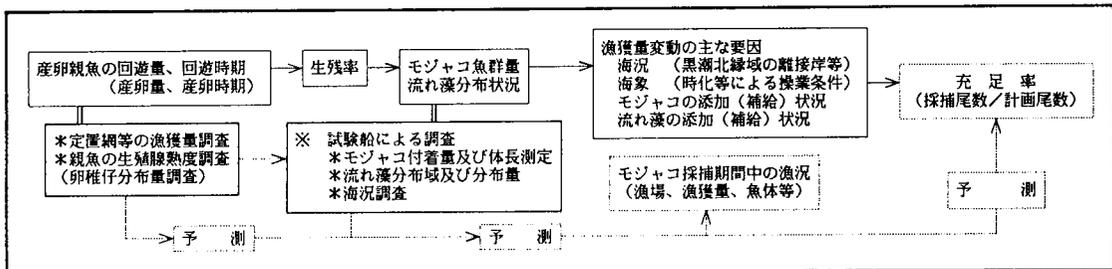


図-3 モジャコ調査内容及び漁況予測との関連

ブリ養殖における最近の変化について

4月の異動で6年ぶりに海面養殖魚類の魚病を担当することになり数か月が経過しました。その間、毎日の様に魚病診断の依頼がありました。以前とは色々な点が変わっているようです。今回は最近6年間の変化について、特に養殖ブリを中心に述べてみたいと思います。

1. 価格の低迷

既に6年前から、将来への全国的なブリの生産過剰による価格の低下を心配する人はいましたが、予想以上に早いペースで価格が下落したようです。現在のKg当たり700円前後の価格は、淡水魚のテラピアの出荷価格とほぼ同じです。生産コストはさほど変化していませんから、養殖業界は厳しい情勢であることは、容易に想像がつかます。この価格の低下は、生産過剰も大きな要因ですが、数年前のTBTO問題に端を発した薬害報道の影響も残っているようです。

2. 生産者の食品衛生意識の高揚

上述した一部マスコミの報道は、生産者に大きな打撃を与えましたが、逆に生産者の意識も高揚し、「出荷承認証」に代表されるように鹿児島ブリのブランド明確化になっています。また、動脈硬化や脳血栓など成人病予防に有効なエイコサペンタエン酸やドコサヘキサエン酸などが他県産ブリよりも多量に含まれていることも証明されています。

3. 新たな魚病の発生

最近6年間で新たに発生した魚病があります。YAVと呼ばれるウイルスによって起こるモジャコ腹水症は、県内では5月から6月にかけて発生し、有効な対策がない為に問題となっています。また、8月以降に発生するようになった黄だん症も以前にはなかった魚

病です。

4. 魚病の多様化

一つのイケスで同時に二種類以上の疾病が発生する、いわゆる合併症や混合感染は最近の傾向であり、治療を困難にしている大きな要因となっています。特にモジャコ期の腹水症、ピブリオ病及び類結節症の混合感染や成魚になってからの連鎖球菌症とノカルジア症混合感染は被害も大きいようです。

5. 多剤耐性菌の増加

養殖ブリに使用できる水産用の医薬品の種類は見かけ上は多いものの、実際には同一成分の薬剤が多く、むしろ使用できる薬剤は限られています。

耐性菌の問題は以前から指摘されてきましたが、現在では県外の一部の漁場で深刻な問題になりつつあります。特にモジャコ期の類結節症におけるアンピシリン耐性の問題と、連鎖球菌症のマクロライド系薬剤耐性に関しては今後本県でも問題になると考えられ、適正な薬剤使用方法について生産者の理解と実行が必要です。

6. 診断技術の迅速化

以前は病魚が持ち込まれてから結果が出るまでに少なくとも2日は必要でしたが、分離技術の進歩や血清学的検査方法の普及によって、24時間以内に薬剤感受性試験の結果も含めて連絡できる様になっています。象徴的なのがヨウ素反応によるアンピシリン耐性類結節症菌の迅速判定法であり、最低24時間必要だったものが、5分以内に判定できるようになりました。診断技術のこのような進歩は、生産者が治療の為に薬剤を早く、しかも正確に選択することに役立っています。

生物部・福留

赤潮対策技術開発試験の概要について

赤潮対策としては、すでに入来モンモリによる被害防止マニュアルの策定、赤潮プランクトンによる魚類のへい死機構の解明等がなされていますが、更に昭和60年度からは標記の事業が実施されています。以下その内容とこれまでの成果の概要を述べます。

この事業の目的は「鹿児島湾奥では低酸素、新型赤潮の発生等漁場環境の悪化が水産業に多大の影響を与えている。これらの発生原因、機構を究明し対策技術を開発するとともに固型飼料による汚染負荷軽減等の実証を試みて漁場環境の保全を図る」となっています。このようにその内容が広範囲にわたることもあり鹿児島大学、宮崎大学と共同で試験研究にあたっています。

試験内容は4部門から成り、まず有害赤潮防除試験ですが、これは赤潮プランクトンを弱体化させたり死滅させたりすることにより魚類を守ろうとするものです。これまで約20種の薬剤等で赤潮プランクトンに対する防除効果と魚毒性について試験した結果過酸化水素並びにアクリノールが10～20 ppm程度の濃度で赤潮プランクトンに効果があり、且つこの程度の濃度では魚類に対し何ら影響のないことが判りました。また今年度は去る5月末に鹿児島湾奥で牛根漁業協同組合の協力を得て初めての海上試験を実施し、両薬剤の散布後の分散状況等の調査を行なうなど実用化へ一歩近づいたものと思います。

次に赤潮の毒性に関する試験ですが、これは赤潮プランクトンの持っている毒素の抽出及びその解毒剤の開発をしようというものです。これまでのところ赤潮プランクトンの毒物の1つは、プレベトキシンという毒成分に良く似ており、麻痺作用や溶血作用があり、

また鰓に損傷を与える物質であることが判ってきました。今後は毒物の組成の解明とその解毒剤の開発をすることになっています。

3番目は低酸素に関する試験です。昭和59年9～10月に鹿児島湾奥の水深10m付近でDO(溶存酸素)が2～3 ppmという低酸素現象が出現し養殖魚の摂餌低下、成長不振等多大な影響を受けています。昭和60年も2 ppm台が一部で観測されましたが、幸いその後は大規模な低酸素現象の発生は見られていません。しかしながら毎年8～10月は低酸素現象の出現が心配されていますのでその時期は湾奥の定点で水温、DO、COD、細菌数等の観測を行いその発生機構と予察の解明にあたっています。これまでのところ、水温24℃以上、塩分32‰以下、細菌数1,000 cfu/ml以上、COD 0.9 ppm以上の条件がそろった時低酸素現象が発生する可能性が高いことが判ってきましたが、今後とも更に調査解析を続けてゆくことになっています。

最後に固型飼料による汚染負荷軽減実証試験ですが、これは當場で開発し一部養殖場で使用されている固型飼料が汚染負荷軽減にどのような効果を示すか鮮魚飼料と比較試験するものです。これまでの実験結果からハマチ1,000トンを生産する場合の飼料に由来する汚染指標物質の負荷量は、Pでは殆んど差はありませんがNでは約2分の1、CODでは約3分の1も固型飼料の方が少ないことが判明しました。海の富栄養化については各方面にその要因がありますが、飼料等による自家汚染だけは少くするよう心がけたいものです。

(化学部・松元)

トコブシ、アワビの種苗放流の概況

有用魚介類の種苗を生産供給する機関として、昭和55年に開所した栽培漁業センターでは、これまでの8年間に生産技術の開発がすすみ、一応安定的に生産供給が出来る魚種がふえてきました。そしてそれらの魚介類は養殖種苗として、また栽培漁業を推進するための放流種苗として各地で有効な活用がはかられております。

しかし養殖用種苗は別として、放流種苗については全国的に注目されている錦江湾のマダイ放流や、出水海域のクルマエビ放流などでかなりの成果がみられるものもありますが必ずしも放流技術や放流後の管理が適切でない上、十分な追跡調査がなされていないため、どの程度の量が漁獲にはねかえっているか不

明な魚種も多くみられます。中でもトコブシ、アワビについては近縁種でありながら、トコブシについては最近、種子・屋久海域の回収率が高くなっているのに対し、アワビについては目立った効果が出ていません。次にトコブシ、アワビの放流概況と問題点について考えてみたいと思います。

(1) トコブシについて

トコブシは8月下旬～10月上旬に採卵飼育を始め翌年の5～7月に平均20mmサイズ以上に育てて放流しています。これまでの放流実績を図1でみますと、56年が40万個、57～58年が60万個、59年46万個、60年が10万個となっており、これを海域別に図2からみると主産地である種子・屋久海域の放流量は56～62

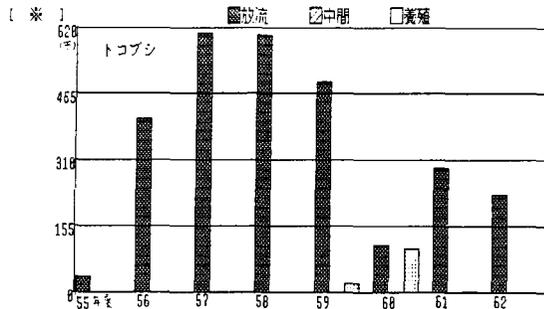


図1. トコブシの放流量

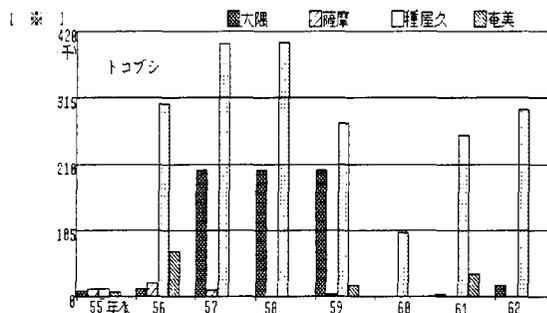


図2. トコブシの地域ごと放流量

年（7年間）間に200万個（年平均29万個程度）、大隅で60万個（年平均12万個程度）、奄美で11万個（年平均2万個程度）、薩摩で4万個（年平均0.6万個程度）となっています。全体を年度別にみると57～59年をピークとして減少傾向にあります。これは種苗生産の技術的なものでなく、むしろトコブシの要望が近年では減少している傾向があります。その原因として地元漁協に対する放流経費の県及び市町村の助成が減少していること、放流の効果が明りょうに出ていない地区では経費の自己負担をしてまで放流をしたがらないことなどが考えられます。

(2) アワビについて

アワビは10月下旬～12月上旬に採卵し7か月後に10mmサイズで出荷するものと、15～16か月後に20mmサイズで出荷するものがあります。10mmサイズは中間育成用種苗として出荷してさらに地元で大きく育てて放流しています。20mmサイズは直接放流用の種苗となります。その年別出荷状況を図3に示しました。10mmサイズの出荷は60年の30万個が最も多く、その後は10～15万個程度となっています。その原因として、中間育成期の夏場の大量への死が大きいこと、育成期間が長く経費がかかりすぎるなどによるものと考えられます。従って直接放流できる20mmサイズでの需要はやや増えることになり、近年20万個以上（63年度の要望は30万個）となっています。その

ため私達の栽培漁業センターでの20mmサイズまでの育成期間が長くなるために夏場の危期を乗り越えて20mm種苗を安定的に生産供給することが大きな課題となっています。アワビはトコブシに比べ県北部海域に多く生息していることから、甌島、北薩、西薩や南薩及び大隅半島の一部に限定される。アワビの放流効果はトコブシと比較すると低く、その原因として次のことが考えられる。

第一に地域あたりの放流量がトコブシと比較すると少ない。それは別としてもアワビの放流効果については全国的に次のような放流手法の見直しを必要としています。

- ① 中間育成期間（5～翌年2月）およびその方法は適当であるか。
- ② 健苗性はどうか。
- ③ 種苗の放流方法はどうか。
- ④ 放流場所は適当であるか。
- ⑤ 放流時期は適当であるのか。
- ⑥ 食害種及び餌料共合種の駆除対策はなされているか。

上記以外にも禁漁区域とその漁場利用のありかたは現状でいいのかなどがあります。各漁場とも海藻の現存量、地形などにより生産力に差があります。その漁場にあった適正放流量を見きわめていくことも大切な問題だと考えます。

栽培センター・山中

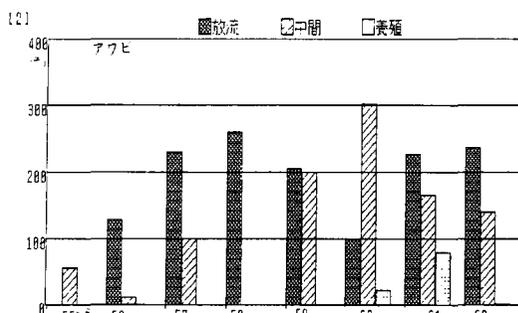


図3 アワビの放流量

昭和63年度 各部事業計画

漁業部

1. 奄美海域幼稚魚分布調査…幼稚魚期の生態を調査して、資源管理や適切な栽培漁業の展開をはかるための基礎資料を得る。
2. 人工衛星利用開発研究…61、62年度の受信装置の設置、画像プログラムの開発により本格的な画像速報を行う。
3. 沿岸、近海漁業資源調査…モジャコ、アジ、サバ、ヨコワ、深海エビ、カニの分布調査は昨年度同様、そのほかハモ、トラフグ、オオメハタ等の漁場、漁獲調査も予定。
4. マグロ類漁場調査、ヒラメ放流技術研究、漁海況週報発行、卵稚仔、海洋調査等。

化学部

1. 水産利用加工関係…特産品加工開発研究、カツオ新製品（バイオ利用）開発研究、水産加工廃棄物の変換利用研究、魚介類有効栄養成分技術開発委託事業、機能性食品開発研究（新規）、水産物利用促進事業
2. 漁場環境保全関係…漁場環境保全対策研究、赤潮対策技術開発試験、有害化学物質漁場点検調査、松くい虫防除薬剤安全確認調査
3. 養殖開発関係…奄美群島水産業振興調査事業の一環としてウシエビ養殖調査（栽培漁業センターで人工採苗した種苗利用の養殖共同開発試験）

生物部

1. 赤潮関係…赤潮調査事業（鹿児島湾、八代海）、赤潮情報伝達事業、貝毒モニタリング調査（中甕、山川）。
2. 魚類養殖関係…魚病総合指導、混合感染症対策研究、国外種苗防疫検査、海外養殖技術開発共同試験（佐多、里漁協）。

3. 浅海資源増殖関係…藻場造成試験、貝類（バカガイ、ツキヒガイ）、資源増殖研究、イセエビ保育技術試験。
4. 魚群行動制御システム開発研究。
5. 温排水影響調査（川内）。

栽培漁業センター

1. 種苗生産供給事業…海面における施設養殖及び資源培養型漁業の振興発展をはかるために必要な有用魚介類の種苗供給事業。
2. 特産高級魚生産試験…地域の特性に適合した新しい魚介類の種苗生産技術の開発。
3. 魚類のバイテク開発研究…染色体操作による優良品種の作出研究。（ヒラメの雌性種苗生産技術開発）
4. 健苗育成技術開発委託事業…人工的に生産される種苗の健苗性を高めるための基礎的研究と技術開発。
5. 地域特産種増殖技術開発事業…奄美のシラヒゲウニを対象とした増殖技術の開発。

指宿内水面分場

1. 種苗生産供給事業 内水面漁業の振興を図るためコイ、テラピア等の種苗を生産供給する。
2. 新魚特産化促進事業 ジャイアントグラミー、ペヘレイ、マロン等の量産化技術を開発し特産化につとめる。
3. 淡水魚のバイテク開発研究
バイテク技術を活用してテラピアの全雄生産や3倍体の作出により生産性の向上に資する。
4. 魚病総合対策 養殖業の経営安定を図るため淡水性魚病の防疫対策、定期パトロール、医薬品の適正指導等を実施する。