

第8次愛媛県栽培漁業推進基本計画

(水産動物の種苗の生産及び放流並びに水産動物の育成に関する基本計画)

まえがき

高度経済成長の中、大規模な地域開発が進み、沿岸の都市化の進展により、漁場環境や水産動植物の生育環境が悪化した。その後、200海里の設定による海外漁場撤退に伴い、沿岸域における漁業生産の確保が大きな課題となった。このため、沿岸漁業の安定的な発展と水産物の供給増大に寄与することを目的に、栽培漁業が沿岸漁業の振興政策と位置付けられるとともに、本県にも栽培漁業センターが整備され、その間、栽培漁業の技術は着実に進歩し、現在、沿岸漁業の対象となる多様な魚介類の種苗放流が行われている。

栽培漁業は、これまでの対象種の資源維持や漁獲の安定化に一定の役割を果たすとともに、対象種の生態解明や漁場の保全、放流種苗の管理を通じた資源管理意識の醸成等を通じ沿岸漁業の振興や資源の持続的な利用に貢献してきた。これにより資源の維持・増大に成功し、漁獲管理に移行しているものがある。一方で、十分な効果を上げるに至っていないものもあるとの指摘もある。加えて、コストや人材の観点からも、種苗生産は重点化せざるを得ない状況にある。

現在、栽培漁業は、県、市町、公益財団法人えひめ海づくり基金、漁業協同組合、漁業者等の関係者全体で、漁場環境の保全や修復に努めながら強力で推進されているが、今後も栽培漁業を一層計画的かつ効率的に推進し、効果的に事業を展開するため、沿岸漁場整備開発法に規定する国の栽培漁業基本方針を踏まえて、令和8年度を目標年度として、次の事項を基本とする計画を策定した。

第1 水産動物の種苗の生産及び放流並びに水産動物の育成等に関する指針

栽培漁業の対象種の種苗生産及び放流・育成等については、放流効果が確保されるよう次の指針により効率的に推進するものとする。

1 栽培漁業による資源の管理・回復への取組み強化・放流効果の検証

栽培漁業が沿岸資源の管理及び回復に確実に寄与していくため、漁業法等の一部を改正する等の法律（令和2年12月1日施行）に基づく新たな資源管理を推進し、適地放流や稚魚段階での混獲抑制等により放流種苗の生残率の向上に努め、放流尾数の増減が資源量の増減に大きく影響する魚種と、効果が必ずしも明瞭でない魚種を科学的に検証し、効果が期待できる魚種に絞り込む。

また、放流種苗の育成の場となる増殖場を造成する水産基盤整備事業や漁業者が中心となって行う藻場・干潟の保全活動等を一体的に実施することにより、効率的な資源の維持・回復を促進する。

2 対象種の重点化等による効率的かつ効果的な栽培漁業の推進

栽培漁業の対象種の選定に際しては、漁場環境の変化、生態系への配慮、資源や漁獲の実態、技術開発の進捗状況及び漁業者の要望等を勘案するとともに、放流した地先で漁獲されるウニ類、アワビ類などの地先種については、それらを漁獲する沿岸漁業者の費用負担等も検討しつつ、種苗生産・育成施設の能力、資源管理計画、地域の実情等を踏まえ、対象種の重点化や放流適地への集中化などにより柔軟な栽培漁業を推進する。

3 広域種の種苗放流体制

府県の区域を越えて回遊し漁獲されるガザミやトラフグ等の広域種については、関係府県により策定される「効率的かつ効果的な種苗生産及び種苗放流に関する計画（広域プラン）」に基づき、種苗生産や放流、共同調査等に取り組む。

4 共同種苗生産体制の構築

種苗生産施設の老朽化等により生産能力が低下している施設の計画的な補修・更新に努めるほか、必要な放流数量の確保や生産の効率化を図るため、関係府県の種苗生産機関の連携・分業を推進し、共同種苗生産体制の構築に努める。

5 効率的な種苗放流と放流効果の把握

対象種の特性と地域の実態に即した中間育成や、放流後の減耗が最少となる水域、時期、サイズ、数量を勘案した適切な放流に努める。

また、放流魚の回収率や、対象種の漁獲状況、移動範囲などの調査・分析を行い、その結果を速やかに放流計画や対象種の見直しに反映させるとともに、受益者等に対して調査の必要性について理解を求めていく。

6 漁獲管理、水産基盤整備事業等との一体的な取組み

水産資源の回復・維持を図るために、種苗放流だけでなく、稚魚段階での漁獲の抑制や親魚の獲り残し等の管理、漁場の保全及び生産力の回復に取組み、漁獲圧の低減に努める。そのため、マダイ、ヒラメ、アワビ等の漁獲物の体長制限等による漁獲管理や、マダイ、メバル類、カサゴ、キジハタ等を対象とした漁場・増殖場整備などの水産基盤整備事業等との一体的な取組みを推進する。

7 栽培漁業に関する県民の理解と普及

栽培漁業は、水産物の安定供給という本来の機能に加えて、水産物の供給による県民の健康の増進、自然環境の保全、地域社会の形成・維持等の多面的な機能を有しており、これらの役割や効果について県民の理解を得られるよう普及・啓発に努める。

8 栽培漁業の推進に関して配慮する事項

栽培漁業を計画的かつ効率的に推進し、効果的に事業を展開するため、次の事項に配慮する。

- (1) 栽培漁業及び養殖を推進する過程で開発された技術については、相互に利用できることから、本計画においては、養殖用種苗の生産や初期の育成技術の開発についても併記し、増養殖の更なる推進に資するものとする。
- (2) 対象種の選定については、生物多様性の保全について考慮するとともに、種苗生産については、国の策定する技術指針に基づき遺伝的多様性の保全に配慮して取り組むものとする。
- (3) 種苗生産の連携・分業などの共同種苗生産体制の構築にあたっては、生産不調等のリスク管理に配慮する。
- (4) 種苗の放流及び育成にあたっては、沿岸漁業の操業実態、公共事業の計画及びその実施、船舶の航行等について十分に配慮し尊重する。

第2 種苗の生産及び放流又はその育成を推進することが適当な水産動物の種類

- (1) 本県の海域において、種苗の生産及び放流又はその育成を推進することが適当な水産動物の種類（以下、「事業化推進種」という。）は次のとおりとする。

・事業化推進種

区分	水産動物の種類
魚類	マダイ、ヒラメ、キジハタ、サワラ、トラフグ、マコガレイ、メバル類※
貝類	アワビ
甲殻類	クルマエビ、ガザミ
その他	アカウニ

※本計画において、「メバル類」とは、主にアカメバル、クロメバル、シロメバルを指す。

- (2) 本県の海域において、種苗の生産及び放流又はその育成を推進することが適当な水産動物の種類のうち、今後特段の技術開発を要する水産動物（以下、「技術開発促進種」という。）は次のとおりとする。

・技術開発促進種

区分	水産動物の種類
魚類	マハタ※、クエ※、アマダイ、スマ※、ブリ※、シマアジ※

※養殖対象種

第3 水産動物の種類ごとの種苗の放流数量の目標

水産動物の 種類	目標年度(令和8年度)における目標数量	
	放流数量	放流時の種苗の大きさ
マダイ	150千尾	全長 80ミリメートル以上
ヒラメ	300千尾	全長 80ミリメートル以上
キジハタ	100千尾	全長 80ミリメートル以上
サワラ	30千尾	全長 70ミリメートル以上
トラフグ	60千尾	全長 70ミリメートル以上
マコガレイ	30千尾	全長 50ミリメートル以上
メバル類	60千尾	全長 60ミリメートル以上
アワビ	300千個	殻長 30ミリメートル以上
クルマエビ	2,500千尾	全長 35ミリメートル以上
ガザミ	200千尾	全甲幅 10ミリメートル以上
アカウニ	100千個	殻径 10ミリメートル以上

第4 放流効果実証事業に関する事項

- ・放流効果実証事業の対象とすべき水産動物
キジハタ
- ・放流効果実証事業の指標

区分	事業に関する指標
魚種	キジハタ
放流尾数	おおむね 100千尾以上
放流時期	9月～12月
放流時の種苗の大きさ	全長おおむね 80ミリメートル以上
放流種苗の助長に関する協力要請の内容	放流魚を含め全長30cm以下の小型魚の採捕の禁止、再放流の実施等自主的な資源管理の実践
経済効果の把握に関する事項	魚市場調査の実施 関係漁業者からの聞き取り調査の実施
経済効果の普及方法等	水産研究センター、水産業普及指導員との連携の下に、漁業協同組合、漁業者等に対して、啓発普及用のパンフレット、リーフの配布、放流効果等の説明会を実施する。

その他	<p>事業を実施する海域は、次の要件を満たす海域であること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業対象水産動物に係る特定水産動物育成事業が実施されておらず、かつ、近く実施される見込もないこと。 ・ 将来、種苗放流効果の拡大が期待でき、かつ、沿岸漁場の総合的見地からみて事業を実施する海域として妥当であること。
-----	---

第5 特定水産動物育成事業に関する事項

放流効果実証事業の推進の結果、特定水産動物育成事業の実現が可能であると認められる魚種について、当該事業への移行を図るものとし、その場合においては、十分な時間的余裕を持って関係機関に協議するものとする。

第6 水産動物の種苗の生産及び放流並びに水産動物の育成に関する技術の開発に関する事項

1 栽培漁業の推進のための基礎的な技術開発

種苗放流を効率的かつ効果的に推進するため、放流魚の簡易な標識技術、対象種の生理・生態、生息環境、資源動向の研究等と併せて、漁業実態との関連性を踏まえながら技術開発に取り組むものとする。

2 環境変化に対応した効果的な栽培漁業を推進するための技術開発

種苗放流にあたっては、対象種、対象海域ごとに最適な放流サイズや時期を把握するとともに、地球温暖化や貧栄養化等の沿岸域の環境変化に対応しながら栽培漁業を効果的に推進するため、対象種や放流手法の見直し及び必要な技術開発に取り組むものとする。

3 栽培漁業技術の展開

栽培漁業の技術開発過程で培われた親魚養成、種苗生産及び疾病防除等の技術については養殖業に、標識技術や標識放流による生残率の推定については資源管理等に、それぞれ応用できるよう技術の改良や普及に努めるとともに、養殖用種苗の生産技術及び育成技術の開発にも取り組むものとする。

4 遺伝子組換え生物や外来生物等の取扱い

外来遺伝子の導入による新たな品種の開発及びそれらの放流については、「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」（平成15年法律第97号。以下「カルタヘナ法」という。）に基づいて適正に実施する。また、ゲノム編集技術の利用により得られた生物であってカルタヘナ法に規定された遺伝子組換え生物等に該当しない生物及び胚の操作により開発された品種等であって遺伝子組換え技術及びゲノ

ム編集技術を利用していないものについては、後世代の資源増大への寄与が明確ではないことから、種苗放流は行わない。

5 種苗生産の技術水準の目標

水産動物の種類	目標年度（令和8年度）における技術水準の目標		
	1立方メートル当たりの生産数量	種苗の大きさ	年間の生産回数
マダイ	2,500尾	全長 20ミリメートル	2回
ヒラメ	4,000尾	全長 25ミリメートル	1回
キジハタ	1,500尾	全長 30ミリメートル	1回
トラフグ	2,500尾	全長 30ミリメートル	1回
マハタ	1,000尾	全長 30ミリメートル	1回
クエ	500尾	全長 30ミリメートル	1回
マコガレイ	1,000尾	全長 30ミリメートル	1回
メバル類	2,000尾	全長 30ミリメートル	1回
アワビ	2,000個	殻長 30ミリメートル	1回
クルマエビ	2,500尾	全長 35ミリメートル	1回
アマダイ	500尾	全長 30ミリメートル	1回
スマ	100尾	全長 40ミリメートル	1回
ブリ	500尾	全長 40ミリメートル	2回
シマアジ	500尾	全長 40ミリメートル	2回

- 事業化を促進する水産動物のうち、サワラ、マコガレイ、メバル類、クルマエビ、ガザミ、アカウニは、他機関又は共同生産した種苗を活用するなど、効率的な事業の展開に努める。
- 目標の技術水準に達した魚種については、引き続き種苗の質の向上に努めるものとする。

6 解決すべき技術開発上の課題及び技術開発水準

(1) 第2の(1)に掲げた事業化推進種について、技術開発の目標段階及びその達成に向けた課題は次のとおりとする。

魚種	基準年度（令和4年度）における平均的技術開発の段階	目標年度（令和8年度）における目標とする技術開発の段階	技術的課題
マダイ	F	—	—
ヒラメ	F	—	—

キジハタ	D	F	・放流効果の向上と把握 ・良質種苗の安定生産 ・種苗生産コストの低減 ・疾病防除対策
サワラ	E	F	・放流効果の向上と把握 ・種苗生産コストの低減
トラフグ	D	E	・放流効果の向上と把握 ・種苗生産コストの低減 ・良質種苗の安定生産
マハタ	C	D	・放流効果の向上と把握 ・良質種苗の安定生産 ・種苗生産コストの低減 ・疾病防除対策
クエ	D	E	・放流効果の向上と把握 ・良質種苗の安定生産 ・種苗生産コストの低減 ・疾病防除対策
マコガレイ	C	D	・放流効果の向上と把握 ・良質種苗の安定確保 ・種苗生産コストの低減
メバル類	C	E	・種苗生産コストの低減 ・疾病防除対策 ・遺伝的多様性への配慮
アワビ	E	F	・良質種苗の安定生産 ・疾病防除対策 ・種苗生産コストの低減
クルマエビ	E	F	・良質種苗の安定生産 ・種苗生産コストの低減
ガザミ	E	F	・種苗生産コストの低減 ・疾病防除対策 ・遺伝的多様性への配慮
アカウニ	E	F	・種苗生産コストの低減 ・疾病防除対策 ・遺伝的多様性への配慮

※ マダイ、ヒラメについては、既にF段階に達しており、事業化を目指すための目標とする技術段階や課題は記載していない。

(注) この表における次に挙げる符号は、それぞれ次のような技術開発の段階を表したものである。

- A (新技術開発期)：種苗生産の基礎技術開発を行う。
- B (量産技術開発期)：種苗生産の可能な種について、種苗の量産技術の開発を行う。
- C (放流技術開発期)：種苗の量産技術の改良を行うとともに、放流による効果を得る上で最も適した時期、場所、サイズ、手法の検討を行う。
- D (事業化検討期)：対象種の資源量、加入量を把握し、資源に応じた放流数量を検討するとともに受益の範囲と程度を把握する。
- E (事業化実証期)：種苗の生産・放流体制を整備した上で、放流による効果を実証し、

経費の低減を図るとともに、効果に応じた経費の負担配分を検討する。

F（事業実施期）：持続的な栽培漁業が成立する。

(2) 第2の(2)に掲げ、上表に記載した魚種を除く技術開発促進種については、第1の7及び第6の4に基づき、目標段階に達するよう技術開発に取り組むものとする。

魚種	基準年度（令和4年度）における平均的技術開発の段階	目標年度（令和8年度）における目標とする技術開発の段階	技術的課題
アマダイ	A	B	・親魚養成技術の開発 ・採卵技術の開発 ・種苗生産技術の開発
スマ	A	B	・早期採卵技術の開発 ・種苗量産技術の開発
ブリ	A	B	・種苗生産コストの低減 ・疾病防除対策 ・種苗生産技術の開発
シマアジ	A	B	・受精卵の安定確保 ・種苗生産技術の開発

第7 水産動物の放流後の成育、分布及び採捕に係る調査に関する事項

- 栽培漁業の推進を図るうえで、放流後の水産動物の増殖効果を的確に把握することが重要であることから、放流後の移動・分散や回遊状況、漁獲状況等の調査を実施するものとする。
- 放流後の移動・分布状況等が解明されていない対象種の放流にあたっては、可能な限り標識を付して放流するものとし、漁業者、漁業協同組合及び遊漁者に採捕報告等の協力を求めるなど追跡調査の精度向上に努めるものとする。
また、遺伝子情報による親子判別技術など、新しい放流効果判定手法の導入について検討するものとする。
- 放流後の追跡調査については、(公財) えひめ海づくり基金が放流効果実証事業を実施するほか、県では、放流対象種の移動範囲が広く、他府県の海域や共通の漁場で漁獲されるものについて、関係府県や機関と連携して情報収集や放流効果の調査を実施するものとする。

- 4 栽培漁業の実施主体は、放流した水産動物の種類、サイズ及び数量、時期、場所等を県に報告するほか、放流後の成育、分布及び採捕状況並びに放流効果等の把握に努めるものとする。

第8 その他水産動物の種苗の生産及び放流並びに水産動物の育成に関する重要事項

1 推進体制の整備

栽培漁業の推進母体である（公財）えひめ海づくり基金は、基本財産を適正に運用することによって、受益が広範囲に及ぶ水産動物を対象に計画的かつ安定的な栽培漁業を推進するものとする。

2 関係機関との連携

栽培漁業を効果的に推進するため、栽培漁業に関する技術や情報の交換、人的交流を図り、次の機関と相互に連携して取組むものとする。

行政機関：国、県、市町、関係府県

試験研究機関：国立研究開発法人水産研究・教育機構、県水産研究センター、大学等

民間団体等：公益社団法人全国豊かな海づくり推進協会、（公財）えひめ海づくり基金、漁業協同組合等

また、水産業普及指導員は、県水産研究センター等と連携を強化し、中間育成や放流技術の普及定着を推進するとともに、漁業者等に対し、幼稚魚の保護育成、資源管理等の意識の醸成に努めるものとする。

【用語について】

・栽培漁業基本方針、栽培漁業基本計画

沿岸漁業の生産力の増進に資するために、国は、「沿岸漁場整備開発法」の規定により、おおむね5年ごとに「水産動物の種苗の生産及び放流並びに水産動物の育成に関する基本方針」を定めて公表しなければならないこととなっている。

また、都道府県は、国の基本方針の内容と調和する「栽培漁業基本計画」を策定することができる。

・魚種別及び漁業種類別資源管理計画

県内の主要水産資源や漁業の動向、資源管理の必要性、基本的な考え方を示し、これらを踏まえた魚種又は漁業種類ごとの具体的管理方策（休漁や漁獲物制限、漁具の制限等）を策定した資源管理指針に基づき、関係漁業者が自主的に行う魚種別又は漁業種類別の資源管理措置を内容とする計画。

・生物多様性

バラエティに富んだ生物種と、それらによって成り立っている複雑で多様な生態系を示す言葉。生態系の多様性のほか、種の多様性、遺伝的多様性を含む幅広い概念。

生物多様性の保全のために、漁業においても水産資源の適切な保存や管理が必要であるほか、栽培漁業の推進については遺伝的多様性への配慮が求められている。

・遺伝的多様性

生物の個体群内に様々な異なる遺伝子が存在すること。個体群の遺伝的多様性が低下すると、環境変化などへの対応力が低下する恐れがあるため、遺伝的多様性の高い種苗を生産し放流する必要がある。

・外来生物

他地域や外国から持ち込まれた生物をいう。

・遺伝子組換え生物

遺伝子工学の技術を用いて遺伝子を操作された生物をいう。一般的に、その生物が本来は持っていない別の種の遺伝子を導入、又はその生物の遺伝子を改変させた生物をいう。

・遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律（カルタヘナ法）

遺伝子組換え生物等を使用等する際の規制措置を講じることで、生物多様性への悪影響の未然防止等を図るための法律。