

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 (第8次山形県栽培漁業基本計画)

漁業の担い手の減少や気候変動等による漁場環境の変化、水産資源の減少等により、漁業を取り巻く環境は厳しさを増している中、本県の水産業の振興に向け、将来を見通した方向性を示すため、令和3年に「山形県水産振興条例」を制定し、その実行計画となる「山形県水産振興計画」を策定しました。この中で、持続可能な海面漁業の生産基盤の整備のために栽培漁業の推進が位置付けられました。

本県漁業のほとんどは沿岸漁業であり、その生産基盤を沿岸の海洋環境や水産資源に大きく依存していること、また多くの漁業者が小規模、あるいは家族的な経営体であることから、沿岸魚種の資源造成や管理を行うことは重要です。また、沿岸の重要魚種は、新規漁業就業者の安定経営を図る上でも貴重な生産基盤となることから、効果的・効率的に栽培漁業に取り組む必要があります。

このため第8次山形県栽培漁業基本計画では、資源造成型栽培漁業[※])を基本としつつ、気候変動等による海洋環境の変化にも考慮し、放流種苗種の見直しや放流種苗の健苗性を具体化しつつ、安定した種苗生産技術の継承など、持続可能な資源造成を目指すものとし、さらに栽培漁業の基礎技術は食用を含む海藻類の増殖や養殖魚種にも応用できることから、技術のより多面的な展開として、海藻類や養殖用の種苗等も検討に加えることとし、県水産業の持続的発展を目指すことを目的としました。

※) 資源造成型栽培漁業：放流された種苗が成長し、適切な資源管理のもと漁獲・再生産される漁業

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に関する指針

- (1) 栽培漁業対象種の選定に当たっては、社会経済的な要請、生態系への配慮、資源評価、漁獲実態、技術開発の進捗状況等から、種苗放流の適否をあらかじめ検討するとともに、種苗生産・育成施設の能力、資源回復計画、生息環境の変化、地域の実情等を考慮し、重点化して技術開発を行うものとする。
- (2) 放流種苗の生産に当たっては、本県海域の特性、経済性、遺伝的多様性への配慮の必要性及び山形県栽培漁業センターの能力を勘案しつつ、天然発生個体の形質に近く自然環境への適応能力を有する良質な種苗の重点的かつ効率的な生産に努めるものとする。
- (3) 種苗の放流に当たっては、水産動物の育成に適する時期及び場所において、適切な大きさのものを資源状態に応じた適正数量で継続的に行うとともに、漁港漁場整備事業等の放流の場づくりの施策との連携に留意し、放流効果の発現に努めるものとする。また、放流後の適切な大きさまでの育成及び合理的な漁獲が放流効果の向上にとって重要であるため、放流種苗及び天然種苗の育成及び管理について、関係漁業者をはじめ、他の漁業者及び遊漁者との話し合いを促進して、放流資源の適切な利用方法等の普及

に努めるものとする。

- (4) 水産動物の種苗の放流及び育成を行うに当たっては、沿岸における漁業の操業、公共事業の計画及びその実施等や船舶の航行等について十分配慮し、尊重するものとする。
- (5) 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当たっては、漁業者、遊漁者等の受益者による適切な費用負担が確保されるよう努めるとともに、国、地方公共団体等の施策による支援を確保するものとする。

2 その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

本県の区域に属する水面におけるその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は、次のとおりとする。

魚類 ひらめ、とらふぐ

貝類 えぞあわび

棘皮類 まなまこ

なお、放流の要望や経済的価値に基づき、種苗生産の技術開発や、他県産種苗を導入して供給する等、柔軟な資源造成手法を検討する。

【参考：資源造成の可能性を探る種】

種名	現状
あかむつ	水産研究所で種苗生産技術を開発中。
きじはた	評価法の検討が必要。
さざえ	評価法の検討が必要。
さくらます	回遊魚であり、広域的な体制が未整備である。
食用海藻類（あかもく、ふさいわずた）	水産研究所で増殖技術を開発中。 藻場造成（ハード整備を含む）と連携した取り組みの段階に至っていない。
いわがき	地域振興策として漁場整備や養殖・蓄養技術を検討中。
えぞあわび（養殖）	（公財）山形県水産振興協会では養殖向け高成長系群の作出を検討中。

3 水産動物の種類ごとの種苗の放流数量の目標と放流時期

(1)放流数量の目標

令和8年度において、その種苗の生産及び放流並びにその育成を推進することが適当な水産動物の種類ごとの種苗放流数量及び放流時の大きさ及び放流時期の目安は、次のとおりとする。

- 魚 類 ひらめ 120 千尾（全長 60mm） 7月（餌料生物の発生時期を目安とする）
- とらふぐ 20 千尾（体長 40mm） 8月（放流適期と放流適地を検証中）
- 貝 類 えぞあわび 210 千個（殻長 25mm） 3月～4月（外敵の少ない時期を目安とする）
- 棘皮類 まなまこ 10 千個（全長 20mm）

なお、令和8年度の本県における種苗生産数量は、次のとおりと見込まれる。

- 魚 類 ひらめ 120 千尾
- とらふぐ 20 千尾
- 貝 類 えぞあわび 210 千個
- 棘皮類 まなまこ 10 千個

4 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係る技術の開発に関する事項

(1) 種苗生産の技術水準の目標

イ 健苗の基準

- ひらめ 有眼側の白化率が低く、明度が高い種苗であること
- とらふぐ 大型で鰭の欠損が少ない種苗であること
- えぞあわび 成長が早く、活力の高い種苗であること
- まなまこ 種苗の安定生産と放流効果調査により健苗基準を設定すること

(2) 水産動物ごとの解決すべき技術開発上の問題点

イ ひらめ

- (イ) 種苗の安定した生産
- (ロ) 健苗性の検討（例：有眼側体表の白化率 10%以下で明度 30 以上）
- (ハ) 放流適期及び適地の検討

ロ とらふぐ

- (イ) 放流サイズの検討
- (ロ) 健苗性の検討（例：鰭の欠損率を 10%以下に抑える）
- (ハ) 健苗放流に向けた量産体制の確立（例：親魚の安定確保、体サイズ別の適正飼育密度の検討等）
- (ニ) 経済効果の高い放流方法の解明

ハ えぞあわび

- (イ) 環境収容力を考慮した適正放流量の把握
- (ロ) 増殖場の整備や管理による放流後の漁獲管理技術の確立
- (ハ) 種苗の成長速度を高める管理技術の確立
- (ニ) 健苗判定方法の確立（例：反転時間）

ニ まなまこ

- (イ) 種苗生産技術の確立

ホ イからニまでに共通する事項

- (イ) 生産コストの低減
- (ロ) 良質な生物餌料の安定生産技術の確立
- (ハ) 健苗の質の評価方法や基準の検討と健苗育成技術の確立
- (ニ) 環境変化に対応した種苗生産技術と放流技術の開発
- (ホ) 放流効果及び経済効果の安定

(3) 技術開発水準の到達すべき段階

項目 魚種	基準年における平均的技術開発段階 (理由)	目標年における技術開発段階
ひらめ	C (放流時期見直し)、E (放流効果 検証中)	F
とらふぐ	B (安定採卵)、C (放流適地を調査 中)	C、F
えぞあわび	C (放流時期の見直し)、E (効果検 証段階)	F
えぞあわび (養殖)	A	E
まなまこ	A	B、C

(注) 技術開発段階の分類は、次のとおりとする。

段階	時期	状態
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、サイズ及び手法の検討を行う。
D	事業化検討期	対象種の資源量及び加入量を把握し、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、経費の軽減を図るとともに、効果に応じた経費の負担 配分を検討する。
F	事業実施期 技術の維持・継承期	受益者負担による、持続的な栽培漁業が成立する。 次世代に技術が継承され、安定した生産が可能となる。

5 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

- (1) 放流後の種苗及び天然の稚魚・稚貝の保護育成を図るため、必要に応じて関係漁業及び遊漁の自粛等による放流場の保護対策を行うほか、小型魚の保護等の資源管理を促進するものとする。
- (2) 地先資源の資源評価、放流効果調査については、その実施内容と役割分担について、関係機関で検討し、今次期間中に実施体制を構築する。

- (3) 放流後の成育、分布及び採捕状況を調査するため、放流種苗にはできるだけ標識を付して放流することとする。ただし、標識を施すことにより種苗の健苗性を損なう場合は、この限りではない。なお、必要に応じ、遊漁者による放流魚の採捕量の把握に努めるものとする。
- (4) 調査については、県、市町、山形県漁業協同組合及びその他関係機関が協調して行うものとし、調査の結果は、栽培漁業推進検討会に報告するものとする。
- (5) 魚種ごとの現状と課題（別紙1）

6 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し必要な事項

(1) 推進体制の整備

- イ 栽培漁業推進検討会を県、（公財）山形県水産振興協会、市町、山形県漁業協同組合等で構成し、当該構成機関の密接な連携を図るとともに、栽培漁業が経済効果を発揮できるように推進することで、栽培漁業の積極的展開に努めるものとする。
- ロ 栽培漁業の中核的役割を果たす（公財）山形県水産振興協会については、種苗の量産技術の開発や種苗生産技術に係る人材育成の推進を担うなど、機能の拡大・充実を図るものとする。
- ハ 複数の県に及ぶ魚種については、回遊生態及び資源の利用実態を把握した上で、関係県の間で種苗放流対象種の共同調査、種苗生産分担等の広域連携体制の確立に努めるものとする。
- ニ 広く県民一般へ栽培漁業並びに資源の育成及び管理の重要性について啓発及び普及を行い、理解及び認識を促す。
- ホ 全国豊かな海づくり推進協会や他の都道府県とも連携し、県外研修等による新しい技術の導入に努めるとともに、作業の映像アーカイブ化やマニュアル化で自前の技術を継承することで、栽培漁業に携わる技術者の人材育成を積極的に進めるものとする。
- ヘ 種苗生産施設の老朽化が著しいことから、その生産能力を確保するため、施設の計画的な補修等に努めるものとする。また、根本的な改修や施設の更新についても、関係者間で検討を行い、今次期間中に、その整備計画を取りまとめる。

(2) 放流に関するその他の事項

- イ 生産した種苗は、必要に応じて中間育成をした後放流を行うものとする。
- ロ 種苗の放流は、飼育水槽内における活発な状態をできるだけ損なわないよう丁寧に注意深く行うこととする。また、放流後の自然減耗の低減を図る観点から、水産動物の種類ごとの成育及び保護に適した場所の選定を行い、必要に応じて、漁港漁場整備事業等で人工的な保護及び育成の場づくりを行うこととする。
- ハ 気候や漁場等の環境変化に伴い、放流数、放流時期、放流サイズ、放流場所等を臨機応変に最適化できる体制を取る。

別紙1

表. 魚種ごとの現状と課題

水産動物の種類	対象魚種の考え方	課題	放流効果		
			評価方法	放流効果の検証の状況と課題	対策
ひらめ	漁業資源造成遊漁対象種	回収率低下 魚価の下落	回収率 添加効率 (広域種・国)	放流魚の混入率 (R4:2.7%) 広域種のため、 広域連携あり	<p><経済効果の測定に関する事項> 市場調査等により、放流魚に存在する無眼側色素異常の個体の発見に務めるとともに、混獲率、回収率等経済効果の把握に務める。</p> <p><啓発普及> 庄内総合支庁産業経済部水産振興課及び水産研究所との連携のもとに、関係漁業者、遊漁者に対してパンフレットの配布、放流効果の説明会等を実施する。</p> <p><その他> 沿岸漁場の総合的利用の知見から見て適切な海域で事業が実施されること。 放流地点周辺について関係漁業者及び遊漁の自粛を呼びかけ、保護区を設定する。</p>
とらふぐ	漁業資源造成	漁獲量の減少によるデータ不足 他県への移出	回収率 添加効率 (広域種・国)	受益者が少なく、不漁によりデータ不足傾向	<p><経済効果の測定に関する事項> 市場調査等により、標識魚等の放流由来魚の発見に務めるとともに、混獲率、回収率等経済効果の把握に務める。</p>
えぞあわび	漁業資源造成	資源量の減少	混入率・回収率 資源評価	放流貝の混入率 (R4:31%) 地域資源のため 県単位で検証必要	<p><経済効果の測定に関する事項> 市場調査等により、放流魚に存在するグリーンマークの個体の発見に務めるとともに、混獲率、回収率等経済効果の把握に務める。</p> <p><啓発普及> 庄内総合支庁産業経済部水産振興課及び水産研究所との連携のもとに、関係漁業者に対してパンフレットの配布、放流効果の説明会等を実施する。</p> <p><その他> 水産流通適正化法に規定する特定第一種水産動植物に該当する。</p>
まなまこ	漁業資源造成	放流個体の判別	—	地域資源のため 県単位で検証必要	<p><その他> 水産流通適正化法に規定する特定第一種水産動植物に該当する。</p>