

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 令和4年度実績について

①放流実績

対象魚種	計 画 (大きさ)	結 果 (大きさ)	計画比	放流海域
まだい	1,000千尾 (60 mm)	1,180千尾 (64 mm)	118%	全 県
ひらめ	940千尾 (80 mm)	1,091千尾 (83 mm)	116%	全 県
まこがれい	460千尾 (40 mm)	460千尾 (40 mm)	100%	東京湾
あわび	1,600千個 (25 mm)	1,155千個※ (28 mm)	72%※	全 県
くるまえび	6,000千尾 (30 mm)	6,753千尾 (31 mm)	109%	東京湾

※あわびについては、令和4年度末の見込み

事業の実施体制

- * まだいの種苗生産（全長30mm）は水産総合研究センター種苗生産研究所勝浦生産開発室で、中間育成（全長60mm）は公益財団法人千葉県水産振興公社が地域協議会に委託し、各地の漁港又は養殖場で実施。
- * ひらめの種苗生産（全長30mm）は水産総合研究センター種苗生産研究所富津生産開発室で、中間育成（全長80mm）は公益財団法人千葉県水産振興公社勝浦・白浜・富津事業所にて実施。
- * まこがれいの種苗生産及び中間育成は水産総合研究センター種苗生産研究所富津生産開発室で実施。
- * あわびの種苗生産は千葉県が公益財団法人千葉県水産振興公社に委託し、一部中間育成を漁協にて実施。
- * くるまえびの種苗生産は公益財団法人千葉県水産振興公社が実施。

第8次栽培漁業基本計画（技術開発計画）令和4年度実績について

ア 種苗生産

対象魚種	技術開発上の問題点	目標及びこれまでの主な実績	主に取り組む課題		実施機関
			R4 計画	R4 実績	
まだい	安定生産の維持に向けた疾病対策	(目標) R4 年度までに半粗放的無加温飼育の検証を行い、従来法等との比較により、経済的で安定的な生産技術を明らかにする。 (実績) 腹部膨満症の発症防止のため、生物餌料の保有細菌数の削減技術を確立 (R 元年度)	<ul style="list-style-type: none"> 初期飼育におけるワムシ給餌方法及び換水率の検討を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 半粗放的無加温飼育における生残率は改善されたものの、費用対効果は改良型従来法の方が優れており、腹部膨満症の発生もなかつた。この結果から、生物餌料の保有細菌数の削減技術と改良型従来法による飼育を組み合わせて安定的な生産が可能と判断された。 	水産総合センター
ひらめ	餌料及び育成環境による体色異常魚の出現防止	(目標) R5 年度までに、高換水率飼育による体色異常魚の出現防止効果を判定する。 (実績) 30 回転/日の高換水率での小規模試験において、黒化抑制の可能性が示唆 (R3 年度)	<ul style="list-style-type: none"> 中間育成期間の換水率が黒化率に及ぼす影響について、小規模飼育試験では、高換水率で飼育した場合に黒化が抑えられたことから、中規模(水量 1kl)水槽を用いた検討を行う。(3~6 月) 	<ul style="list-style-type: none"> 中規模水槽での試験では、高換水率による黒化の抑制効果は認められず、再現性を確認できなかった。なお、今回の試験に供した種苗に質的な問題点(黒化率が高い親魚群)があった可能性も考えられた。 	
まこがれい	年内採卵に向けた天然親魚の成熟技術の開発	(目標) R8 年度までに天然親魚を用いた成熟技術を開発する。 (実績) ホルモン処理 1 回による採卵技術の可能性を確認 (R3 年度)	<ul style="list-style-type: none"> 引き続き東京湾北部の天然成熟親魚を 12 月中下旬に確保し、年内採卵を実施する。 採卵状況によって、ホルモン処理 1 回による採卵技術の蓄積を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> 天然親魚から生産に必要な受精卵を十分量確保したため、ホルモン処理は行わなかった。 	

対象魚種	技術開発上の問題点	目標及びこれまでの主な実績	主に取り組む課題		実施機関
			R4 計画	R4 実績	
まこがれい	異形魚の出現防止	(目標) R4 年度までに、緑色 LED による尾鱗欠損予防効果を明らかにする。 (実績) 緑色 LED による尾鱗欠損予防による異形魚出現の防止効果を確認 (～R3 年度)	(R3 年度採卵) ・緑色 LED による放流サイズまでの尾鱗欠損予防効果を判定する。	<ul style="list-style-type: none"> 継続した緑色 LED 照射により、これまでほぼ確認できなかった正常魚が約 1 割出現し、併せて、重傷魚の割合が従来の約 6 割から 2 割以下に抑制でき、放流魚の健全性の向上が図れた。この結果から、緑色 LED 照射により、異形魚の出現が十分防止可能になると判断された。 これまで春季に内房から 5 尾 (雌 3、雄 2)、秋冬に大原から 3 尾 (性比判定は 3 月未予定) の天然親魚を入手した。 (参考) 昨年度に入手した親魚は、小浦産 13 尾 (雌 8、雄 5)、大原産 10 尾 (雌 3、雄 7) となり、両地区から雌雄どちらの親魚も確保することができた。 精子保存比較試験の結果、原液は 2 週間以内に失活したが、トラフグ精漿希釈液は 3 週間後、組織培養緩衝液 (HBSS+希釈液) は 4 週間後も採精直後と同等の活性を示し、組織培養緩衝液が最も簡便かつ長期間の保存が可能であることを確認した。 	水産総合 研究センター
とらふぐ	良質卵の安定的な確保	(目標) R5 年度までに、自産の天然親魚を安定的に確保するため、購入時期・場所を選定する。 (実績) 3～5 月に内房 (小浦)、11～1 月に外房 (大原) で親魚を入手 (～R3 年度)	<ul style="list-style-type: none"> 春季 (3～5 月) に内房 (小浦)、秋季 (11～1 月) に大原で水揚げされる体重 3 kg 以上のトラフグを入手し、3 月末に雌雄判別を行い、親魚購入場所ごと・時期別の雌雄比から、親魚を安定的に確保するための購入場所・時期を選定する。 搾出した精液を原液、トラフグ用精漿による 10 倍希釈液、伊勢・三河湾系群種苗生産機関で使用されている組織培養緩衝液 (HBSS+希釈液) で冷蔵保存し、精子の泳動率の経時的変化を比較する。 	<ul style="list-style-type: none"> 搾出した精液を原液、トラフグ用精漿による 10 倍希釈液、伊勢・三河湾系群種苗生産機関で使用されている組織培養緩衝液 (HBSS+希釈液) で冷蔵保存し、精子の泳動率の経時的変化を比較する。 	

対象魚種	技術開発上の問題点	目標及びこれまでの主な実績	主に取り組む課題		実施機関
			R4 計画	R4 実績	
とらふぐ	良質な種苗の育成	<p>(目標)</p> <p>①種苗生産条件の検討 R5年度までに、初期飼育時の水温条件と噛合い防止技術（海産クロレラ添加）を確立する。</p> <p>②種苗生産技術の確立 R5年度までに、他県の手法を参考に基礎的な種苗生産技術を検証するとともに、R6年度までに、中規模飼育（20kL水槽）における、放流サイズまでの飼育管理手法を確立する。 (実績)</p> <p>①初期飼育の効率的な水温条件（21℃）の確認（～R3年度）</p> <p>②ふ化仔魚から全長72mmまでの種苗生産（数千尾規模）に成功（～R3年度）</p>	<p>①噛み合い防止に有効な海産クロレラについて、飼育水槽ごとに添加量を変えて、死亡率、成長等を比較し、その効果と有効添加量を検討する。</p> <p>②本県産天然親魚から得られた受精卵を用いて、20kL水槽で放流サイズ（全長50mm）まで飼育し、生産規模における飼育管理手法を検討する。 (4～7月)</p>	<p>①クロレラ添加試験の結果、高密度区（4000万 cell/ml）では生残・成長ともに悪い結果となったが、低密度区（50万 cell/ml）及び無添加区では生残率の差はみられなかった。尾鱗欠損率は全試験区30%以下であり、重篤な欠損も少なかった。</p> <p>②昨年度および4月に購入した天然親魚（雌8尾）について人工採卵を試み、内4尾から479万粒の卵を得て（ふ化率平均25%）、平均全長55.6mmの種苗約2.2万尾を生産した（生残率64.5%※ふ化仔魚から放流サイズまで）。</p>	水産総合 研究センター
あわび	付着板飼育における安定的な育成方法の改良	<p>(目標)</p> <p>R8年度までに付着率の向上及び付着数の均一化のための改良を行う。 (実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> UV殺菌海水での採苗と板飼育試験の実施（R3年度） 付着板の更新頻度を早め、分散による均一化を促進（R2年度～） 	<p>・餌料価値が高く、餌不足が生じにくい付着板作成、付着稚貝の適正密度および分槽・分散の時期等について検討する。</p>	<p>・付着板2万枚を更新すると共に、餌料価値が高く、餌不足が生じにくい <i>Cocconeis</i> 属を種付けした付着板を作成して使用したところ、餌不足による稚貝の脱落や減耗は過去に比べて少ない傾向が見られた。</p> <p>・付着板の稚貝を剥離時期（2月末から3月）に適正密度（100～150個/枚）にするため、水総研の指導下、予め12月に稚貝の付着数を均一化することで、1月から適切に分槽・分散を実施できた。</p>	(公財) 千葉県水産振興公社

対象魚種	技術開発上の問題点	目標及びこれまでの主な実績	主に取り組む課題		実施機関
			R4 計画	R4 実績	
あわび	剥離直後と水温上昇期のへい死対策	(目標) R5 年度までに、秋選別までのカゴ飼育の生残率を高め、計画どおりの配付を達成する。 (実績) ・水位低下による換水率増加、死殻・残餌除去の頻度増加 (R2 年度～) ・UV 殺菌海水とろ過海水による比較飼育試験の実施 (R3 年度～)	<ul style="list-style-type: none"> ・生海藻給餌および配合飼料種類について検討する。 ・UV 殺菌した海水とろ過海水による比較飼育試験を実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・配合飼料について、従来使用していた N 社飼料から F 社飼料に完全移行した結果、残餌が腐敗しにくく、飼育カゴの汚れが軽減された。 ・剥離から秋選別までの生残率は、ろ過海水区の 39.1% に対して、UV 区が 79.8% と高かった。なお、同期間の種苗生産では 39.3% だった。 	(公財) 千葉県水産振興公社
くるまえばい	安定生産及び早期採卵に向けた種苗生産体制の確立	(目標) R8 年度までに、早期採卵対策として親エビ確保体制を整えるところにも、防疫対策により安定生産を図る。 (実績) 豊洲市場での親エビ調達により、1 回次種苗生産が 4 水槽分で実施 (R3 年度～)	<ul style="list-style-type: none"> ・県内産親エビの使用を優先するとともに、豊洲市場を活用した良質な親エビの確保が可能となる体制を構築する。 ・防疫対策の徹底を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・県内産親エビの入手はできなかつたが、豊洲市場では仲買店と関係を築き良質な親エビの購入体制を構築することができた。 ・水産総合研究センターの指導によりウイルス性疾病 (PAV) 対策を徹底し、種苗生産中の PAV の発生を防ぐことができた。 	
はまぐり	着底期以降の稚貝の飼育技術の開発 中間育成技術の開発	(目標) R5 年度までに効率的な飼育技術を開発する。 (実績) ・飼育開始時の稚貝密度の決定 (H29 年度～) ・餌料生物の給餌割合の決定 (R 元年度)	<ul style="list-style-type: none"> ・飼育作業の省力化 (水替え頻度) の検討を実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・水替え頻度軽減の検討試験は実施できなかったが、飼育水の塩分を 19 から着底期に 12 まで下げること、一定塩分の飼育より着底完了までの飼育期間を 3～4 日間程度短縮し、効率的に飼育できることを確認した。 ・令和 2 年の秋季に開始した稚貝育成密度試験 (400、800、1,200 個/㎡、開始時殻長 14 mm) では、12 月の残留率は 30%前後、平均殻長は 39 mm前後であった。育成密度による差は軽微で高密度でも育成可能であることを確認した。 	水産総合センター

イ 放流調査

対象魚種	技術開発上の問題点	目標及びこれまでの主な実績	主に取り組む課題		実施機関
			R4 計画	R4 実績	
ま だ い	資源状況及び放流効果の把握	(目標) 毎年の混入率及び回収率を把握する。 (実績) R4 実績のとおり	<ul style="list-style-type: none"> 市場調査及び放流効果の解析を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 令和3年度(令和3年5月～令和4年4月)の混入率は、銚子・九十九里 1.0%、夷隅 3.3%、東安房 8.4%、東京湾 3.3%であった。 漁業による回収率は全県で 3.5%と試算された。 	水産総合 研究センター
ひ ら め	資源状況及び放流効果の把握	(目標) 毎年の混入率及び回収率を把握する。 (実績) R4 実績のとおり	<ul style="list-style-type: none"> 市場調査及び放流効果の解析を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 令和3年度(令和3年4月～令和4年3月)の混入率は、銚子・九十九里 4.2%、夷隅 6.5%、東安房 3.3%、東京湾 11.0%であった。 漁業による回収率は全県で 3.5%と試算された。 	
ま こ が い	尾ひれ鰭条屈曲による放流効果の(回収率)把握	(目標) 毎年の放流効果(回収率)を把握する。 (実績) R4 実績のとおり	<ul style="list-style-type: none"> 市場調査により尾ひれ鰭条屈曲を指標とした混入率を調べ、放流効果(回収率)を算出する。 	<ul style="list-style-type: none"> 尾ひれ鰭条屈曲を指標として、H20～R元年の放流魚の混入率及び回収率を求めたところ、混入率(暫定値)は内房で1.1～5.6%、内湾で0.8～6.2%、平均回収率(暫定値)は1.62%と推定された。 	
	資源生態的知見に基づく放流方法の改良	(目標) R5年度までに資源状況及び生態を明らかにするとともに、海域環境を考慮した放流技術を開発する。 (実績) R4 実績のとおり	<ul style="list-style-type: none"> 資源状況及び生態(成長、移動、好適な生息環境など)に関する調査を行う。 海域環境(水深、底層水温、貧酸素水塊の分布など)を考慮した放流技術を開発する。 	<ul style="list-style-type: none"> 東京湾内湾域 24 定点で毎月、稚魚の発生状況及び生態に関する調査をしたところ、R4年の稚魚の発生量水準は 4.5 尾/100 m²となり、H16年の調査開始以来4番目の値であった。 深場放流の有効性を検証する調査を実施したところ、深場で放流したマコガレイが放流翌日に1尾採捕され、浅場で放流したマコガレイは採捕されなかった。 	
と ら ふ ぐ	放流効果の把握	(目標) R8年度までに種苗の標識放流試験及び漁獲実態の把握により、放流効果(経済効果を含む)を確認する。 (実績) R4 実績のとおり	<ul style="list-style-type: none"> 放流効果、漁獲実態の把握及び種苗放流による経済効果の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 回収率(暫定)の算定を行い、内湾 8.0%、内房 2.3%、外房 3.2%と推定され、外房の標識放流群はほとんどが九十九里海域で再捕された。また、内房に約 1 万尾標識放流を行った。 	

対象魚種	技術開発上の問題点	目標及びこれまでの主な実績	主に取り組む課題		実施機関
			R4 計画	R4 実績	
あわび	一般漁場及び造成漁場（放流漁場）における回収率の把握	<p>(目標) 一般漁場及び造成漁場（放流漁場）における毎年の回収状況を把握し、放流効果を確認する。 (実績) R4 実績のとおり。</p>	<p>R4 計画 一般漁場及び造成漁場（放流漁場）における回収状況を把握する。</p>	<p>R4 実績 ・一般漁場（千倉地区1地先、鴨川地区1地先、勝浦地区1地先）におけるH13～H28年放流魚の平均回収率（暫定値）は、2～5%。造成漁場（千倉地区9地先の輪採漁場）のR4年回収率は0.3～10.2%だった。</p>	水産総合研究センター
	造成漁場の適正な管理方法の指導	<p>(目標) R6年度まで輪採漁場の餌料環境及び放流種苗の追跡調査を行い、成長・生残状況を把握する。また、平板洗浄や転石追加等の漁場環境更新による生産性回復効果を把握する。 (実績) R4 実績のとおり。</p>	<p>R4 計画 ・千倉地区（川口地先・平磯地先）及び勝浦地区（豊浜地先）輪採漁場の餌料環境及び放流種苗の追跡調査を行う。 ・千倉地区輪採漁場において、平板洗浄によるアラメ・カジメの着生効果を検証する。 ・平板周辺への転石（コンクリートブロック）設置が放流種苗の生残に与える影響を把握する。</p>	<p>R4 実績 ・平磯地先輪採漁場の放流種苗（R3年放流）の半年後の残存率は12%であり、他漁場の残存率（53%）より低かった。R4年7月に口開けした豊浜地先輪採漁場（H31年放流）ではアラメ・カジメが密生しており健全な藻場が維持されていたが、回収率は0.2%であった。 ・平板洗浄によるアラメ・カジメの着生効果について、標識平板上のカジメ科の平均着生本数は13.5本（25cm×25cm枠内）であったが、時化により平板が飛散したため非洗浄区との比較はできなかつた。 ・平磯地先実験漁場における転石造成区放流種苗の1年後の残存率は平板造成区放流種苗と同程度であったことから、放流初期の成育場として機能することが示唆された。</p>	

対象魚種	技術開発上の問題点	目標及びこれまでの主な実績	主に取り組む課題		実施機関
			R4 計画	R4 実績	
あわび	造成漁場の適正な管理方法の指導	<p>(目標)</p> <p>R5 年度までに全ての造成漁場(輪採漁場)で現状調査票(地区別カルテ)を作成するとともに、毎年度、輪採漁場の口開けや各地区の個別の課題(館山管内:担い手不足、勝浦管内:不漁漁場)に対し指導・助言し、造成漁場の適正な管理を図る。</p> <p>(実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> 輪採漁場の造成指導(～R3 年度) カルテ作成の課題調査(～R3 年度) 	<p>R4 計画</p> <ul style="list-style-type: none"> 漁場毎の現状調査票(地区別カルテ)を作成し、対策を検討する。 輪採漁場の口開けにおける助言、指導を実施するとともに、市場調査により混入率等を把握する。 白浜地区において、あまビジョンに基づき新規漁業者受け入れのための指導・助言を行う。 勝浦地区において R 元年造成漁場の種苗放流実施に向けた指導・助言を行う。 	<p>R4 実績</p> <p>【館山水産事務所】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各漁場のカルテの漁獲データを更新するとともに、管内 16 地区のうち未作成 2 地区の課題の取りまとめを行った。 管内の輪採漁場の口開けの結果、一部地区で操業管理が悪く漁獲効率が低かった。 白浜地区において、新規漁業者候補である地域おこし協力隊員 1 名に地域漁業等についての座学研修を行った。 <p>【勝浦水産事務所】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各漁場のカルテを作成し、課題の抽出と各漁協に改善に向けた指導を行った。 管内の輪採漁場の口開けの結果、対象漁場(豊浜 1 番区)ではほとんど漁獲がなかった。 アワビ種苗生産不調の影響により、新勝浦市漁協 1 地区、御宿岩和田漁協 2 地区への種苗放流が行われず指導できなかつた。 <p>※各管内の市場調査結果による混入率等は水産総合研究センターの実績のとおり</p>	水産