

第 8 次栽培漁業基本計画（技術開発計画）令和 5 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
			R5 計画	R5 実績	
ひらめ	餌料及び育成環境による体色異常魚の出現防止	<p>(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。</p> <p>(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されたが、再試験の結果では、高換水率区において黒化個体が高率で出現（～R4 年度）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・R3、4 年度と同様の小規模試験を親魚群の特性を踏まえた設定で実施し、本手法の有効性の最終確認を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今までの試験結果を判定したところ、高換水飼育による黒化の抑制効果は認められなかったため、高換水飼育による体色異常魚の出現防止効果は期待できないことが分かった。 	水産総合研究センター
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	<p>(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。</p> <p>(実績) 成熟技術の一つとして天然親魚のホルモン処理による採卵の可能性を確認（R4 年度）</p>	<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"> ・天然成熟親魚を 12 月に確保し、年内に人工採卵を実施した。 ・生産に必要な受精卵は天然親魚から確保できたため、ホルモン処理による採卵は行わなかった。 	

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
			R5 計画	R5 実績	
とらふぐ	天然親魚の安定的な確保	<p>(目標) R5 年度までに、自県産の天然親魚を安定的に確保するため、入手時期・場所を選定する。</p> <p>(実績) 3～5 月に内房(小浦)、11～1 月に外房(大原)で天然親魚を入手(～R4 年度)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・春季(3～5 月)に内房(小浦)、秋冬期(11～1 月)に外房(大原)で水揚げされる体重 3 kg以上のトラフグを天然親魚として入手、3 月末に雌雄判別を行い、入手場所ごと・時期別の雌雄比から、入手場所・時期を選定する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・これまで春季に内房(小浦)から 3 尾(雌 1、雄 2)、秋冬季に外房(大原)から 9 尾(性比判定は 3 月末予定)の天然親魚を入手した。 ・今までの結果をまとめ、入手時期・場所の選定を行う。 <p>(参考)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・R4 年度に入手した天然親魚は、内房(小浦)産 8 尾(雌 4、雄 4)、外房(大原)産 9 尾(雌 3、雄 6)となり、両地区から雌雄を確保することができた。 ・内房(小浦)では春季、外房(大原)では秋冬季が入手時期として適している。 	水産総合研究センター
	良質卵の安定的な確保	<p>(目標) R5 年度までに、得られた卵を確実に人工受精させるため、生産現場で利用可能な簡便・安全な精子の保存方法を確立する。</p> <p>(実績) トラフグ用精漿 10 倍希釈液により長期間(21 日間)精子の活性が保たれることを確認(R3 年度) 精子の活性について、原液は採精後 13 日後不活化、トラフグ用精漿 10 倍希釈液は 20 日、組織培養緩衝液(HBSS+10 倍希釈液)は 28 日後に希釈直後と同等の活性を確認(R4 年度)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・採精した精液を原液、トラフグ用精漿 10 倍希釈液、組織培養緩衝液(HBSS+希釈液)で冷蔵保存し、精子の泳動率を比較する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・保存方法の違いによる比較試験の結果、採精後 21 日時点の泳動率は原液が 4.2%、トラフグ精漿希釈液が 49.4%、組織培養緩衝液(HBSS+希釈液)が 79.8%となり、組織培養緩衝液(HBSS+希釈液)が最も長期保存が可能であることを確認した。 	

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
			R5 計画	R5 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における、放流サイズまでの飼育管理手法を確立する。</p> <p>(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） 噛合い防止技術の確立 海産クロレラ添加高濃度区で成長、生残が悪く、低濃度区と対照区では差がないことを確認（～全長 35mm）（R4 年度）</p> <p>ふ化仔魚から全長 35mm の生産結果 R2:2,477 尾、生残 32.4% R3:3,640 尾、生残 20.4% R4:7,103 尾、生残 6.4%</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） ふ化仔魚から全長 55.6mm の放流用種苗 2.2 万尾を生産（R4 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 水質悪化によるトラフグ仔魚の大量へい死が起きたため、試験規模を縮小（200 尾/100L を 3 試験区）、試験期間を短縮して実施した。終了時の体長は低濃度区、高濃度区ともに無添加区より有意に大きかったが、生残率に大きな差はなかった。尾鰭欠損率は各試験区で有意差がなかったが、すべての試験区で 60%を超えていた。</p> <p>② R3 年 12 月～R5 年 2 月に購入した天然親魚（雌 6 尾）で人工採卵を実施。そのうち 4 尾から 165 万粒の卵を得て（ふ化率平均 62.7%）、平均全長 53.8mm の種苗約 2.4 万尾を生産し、生産目標の 8 千尾を達成した（一次飼育生残率：40.5%、二次飼育生残率 85.7%）。一次飼育、二次飼育ともに近隣の平均生残率を上回る結果であった。</p>	水産総合研究センター

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
			R5 計画	R5 実績	
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) 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。</p> <p>(実績) 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>	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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、水総研の指導の下、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。 	(公財) 千葉県水産振興公社
	剥離直後と水温上昇期のへい死対策	<p>(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。</p> <p>(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～)</p>	<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"> 配合飼料種類について、一昨年まで使用していた N 社飼料から F 社飼料に移行した結果、残餌が腐敗しにくく、飼育カゴの汚れが軽減された。 生海藻給餌について、配付可能な殻長を超過した貝の生残率向上を目的として試行中。 剥離から秋選別までの生残率は、白浜のろ過海水種苗の 16.7% に対して、UV 海水種苗が 55.6%、千倉のろ過海水種苗の 51.0% に対して UV 海水種苗が 133.4% と、UV 海水を使用して飼育した種苗の方が高かった。 R2 年度から継続している生産不調により、R5 年度は計画数の配付は達成できなかった。 	
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	<p>(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ともに、防疫対策により安定生産を図る。</p> <p>(実績) 豊洲市場での親エビ調達により、1 回次種苗生産 4 水槽分で実施 (R3 年度～)</p>	<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"> 豊洲市場で取扱う県内産親エビは小型だったため、他産地の親エビを購入、使用した。今後は、県内産を主体とした良質な親エビが確保できるよう、取扱業者との確保体制 (関係) を整えた。 1 回次生産でゾエア期に原因不明の斃死が生じたものの、水産総合研究センターの指導により防疫対策を実施し、ウイルス性疾病 (PAV) の発生を防ぐことができた。 	

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
			R5 計画	R5 実績	
はまぐり	着底期以降の稚貝の飼育技術の開発	<p>(目標) R5 年度までに効率的な飼育技術を開発する。</p> <p>(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) 飼育作業の省力化の検討 (R4 年度～)</p>	<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"> 採卵後のふ化率が低く、必要数の試験用稚貝を確保できなかったため水替え頻度軽減の検討試験は実施できなかったが、着底期前後に給餌量を調整することにより、飼育環境を清浄に保ち、着底後の生残率を向上させることができた。 	水産総合研究センター
	中間育成技術の開発	<p>(目標) R5 年度までに被覆網による漁獲サイズ (40 mm以上) までの育成技術を確立する。</p> <p>(実績) 干潟での被覆網による春夏季の育成手法の確立 (H30 年度～)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 干潟域において、春季以降に被覆網（沈子ロープ 2 本+杭固定）による中間育成を継続し、秋冬季に成長した稚貝の密度比較試験を実施する。 	<ul style="list-style-type: none"> R5 年 5 月から盤洲干潟小櫃川河口付近 2 か所で稚貝の育成密度試験（100、400 個/m²、開始時平均殻長 33.3 mm）を開始し、約 4 か月後には、目標（40 mm）を上回る平均殻長 40.8-42.8 mmに成長した。生残率は 11 月時点で 70%以上を維持した。 	

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
			R5 計画	R5 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) R5 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"> R4 年度 (R4 年 5 月～R5 年 4 月) の混入率は、銚子・九十九里 1.0%、夷隅 6.8%、東安房 10.7%、東京湾 4.0%であった。 漁業による回収率は全県で 3.2%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) R5 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"> R4 年度 (R4 年 4 月～R5 年 3 月) の混入率は、銚子・九十九里 6.0%、夷隅 12.7%、東安房 5.6%、東京湾 8.4%であった。 漁業による回収率は全県で 3.3%と試算された。 	
まこがれい	尾びれ屈曲による放流効果(回収率)の把握	(目標) 毎年の放流効果(回収率)を把握する。 (実績) R5 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"> R4 年の混入率は内房で 5.0%、内湾で 16.5%であった。 H20 年～R4 年の平均回収率は全県で 0.8%と推定された。 	
	資源生態的知見に基づく放流方法の改良及び放流効果の向上	(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) 東京湾の漁場環境を考慮したマコガレイの種苗放流技術の開発 (～R4 年度)	<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 24 定点で稚魚の発生状況を調査したところ、2023 年の稚魚の発生量水準は 1.1 尾/100 m²となり、平年(2004～2022 年の平均値: 3.6 尾/100 m²)を下回った。21 年間の調査結果により、資源状況及び生態を把握した。 富津地先岸壁及び深場に放流した標識種苗の追跡調査を実施した。放流種苗は採捕されず、天然稚魚は、深場放流地点周辺水深 10.0～13.3m、底層水温 18.3～20.3℃の地点で計 18 尾採捕された。 6 年間の調査で、深場放流の有効性を検証してきた。これまでの調査から、天然稚魚は着底後に徐々に水深 10m 以深に移動し、成長するため、漁港からの距離、水深分布を元に放流稚魚が速やかに深場に移動できるような場所の選定について指導していく。 	

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
			R5 計画	R5 実績	
とらふぐ	放流効果の把握	(目標) R9 年度までに放流適地の選定を行う。 (実績) R5 実績のとおり	<ul style="list-style-type: none"> 天然稚魚生息場所を指標として放流適地を選定する。また、放流効果(回収率)を推定し、経済効果を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> R4 年漁期までの回収率(暫定)は、内湾 8.1%、内房 2.3%、外房 3.2%、1 万尾放流あたり回収金額は、内湾 2,046 千円、内房 1,086 千円、外房 1,323 千円と推定され、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。なお、外房に約 13 千尾標識放流を行った。 	水産総合研究センター
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	(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) R5 実績のとおり。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<ul style="list-style-type: none"> 一般漁場(千倉地区 2 地先、勝浦地区 1 地先)における R5 年混入率は、0~3.4%。造成漁場(千倉地区 8 地先の輪採漁場)の R5 年回収率は 0.7~14.1%だった。 	
	造成漁場の適正な管理方法の指導	(目標) R6 年度までに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) 造成漁場の餌料環境及び放流効果の把握(～R4 年度)	<ul style="list-style-type: none"> 千倉地区(川口地先・平磯地先)漁場の口開け時の漁獲物調査を行う。 千倉地区輪採漁場において、平板洗浄による生産性回復効果を検証する。 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。 	<ul style="list-style-type: none"> R5 年 6 月に口開けした川口地先輪採漁場では、回収率は 2.1%、平磯地先造成漁場では、回収率は 5.9%であった。 平板洗浄区と対照区の種苗追跡調査について委託により実施 平磯地先実験漁場における R3 年度造成区の 2 年後の生残率は転石区放流種苗で 13%、平板区放流種苗で 11%であった。R4 年度造成区の 1 年後の生残率は転石区放流種苗で 34%、平板区放流種苗で 23%であった。転石設置が放流種苗の生残率を上げる効果は確認できなかった。放流種苗に対し転石が小さすぎた可能性があり、R5 年度からより大型の転石を設置した造成区を設定し調査を開始した。 	

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
			R5 計画	R5 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・助言し輪採漁場の適正な管理を図る。</p> <p>(実績)</p> <p>輪採漁場の造成指導(～R4 年度)</p> <p>カルテ作成の課題調査(～R4 年度)</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。 ・造成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く新規漁業者受け入れのための指導・助言を行う。【館山水産事務所】 ・次期造成漁場候補地選定にあたって候補地の事前調査を実施し、指導助言を行う。【館山水産事務所】 ・勝浦地区の口開けを実施する R 元年輪採漁場について種苗放流実施に向けた指導・助言を行う。【勝浦水産事務所】 	<p>【館山水産事務所】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地区別カルテの漁獲データを更新し、取上げに係る人員不足が課題の地区に対し、近隣地区との協力体制構築などの対策を検討した。 ・一部地区の輪採漁場では、時化により平板の位置が動いたことで漁獲効率が低かったことから、より細やかな漁場管理に向けて改善を指導した。 ・白浜地区において、新規漁業者候補 2 名に対し、漁業者とともに潜水実習を行った。 ・次期輪採漁場候補地で、漁業者とともに選定に向けた事前調査を実施した。 <p>【勝浦水産事務所】</p> <p>(輪採漁場)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地区別カルテを作成し、課題の抽出と各漁協に改善に向けた指導を行った。 ・輪採漁場の口開けの結果、西部 2 番区でクロ 47.7kg、アカ 12.8kg の漁獲があった。(回収率 1.49%) また、口開け当日の平板直しを指導した。 ・御宿岩和田漁協管内の平板直しと漁場調査を実施した。 <p>(一般漁場)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・川津地区で、混入率を高めるために有効な潜水手まき放流を指導した。 ・放流適地である転石場への放流を指導した。 <p>※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>	水産事務所