

## 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2年度実績（技術開発）

### ア 種苗生産

対象魚種	実施機関	技術開発上の問題点	主に取り組む課題	
			R2 計画	R2 実績
まだい	水産総合研究センター	健苗の安定生産	<ul style="list-style-type: none"> <li>健苗性の向上が期待される半粗放的飼育を無加温で実施するため、飼育初期給餌方法の開発に取り組む。(5～7月)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>半粗放的飼育において、ワムシ等の給餌方法を改善した結果、従来飼育方法と比べて、生残率はやや低かったものの、成長は早かった。</li> </ul>
ひらめ		天然親魚の養成技術の確立	<ul style="list-style-type: none"> <li>種苗生産に使用する受精卵の安定確保のため、引き続き自然産卵により良質かつ十分量の受精卵を得るための飼育条件(水温、日照、餌料条件等)の検討を行う。(3～5月)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>親魚養成用飼餌料の栄養強化を見直した(アスタキサンチンの添加)ことで、卵質の良好な受精卵を得ることができ、千葉県産天然親魚卵由来のふ化仔魚の使用比率100%で生産を行うことができた。</li> </ul>
		餌料及び育成環境による体色異常魚の出現防止	<ul style="list-style-type: none"> <li>飼育初期の低水温下(15℃)飼育が黒化率の低減に効果的との知見から、引き続きその影響について検討を行う。(3～6月)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>低水温飼育により黒化率が低減された一方、成長は10日以上遅れた。このため、生産期間の延長による50万円程度のコスト増が予想された。</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>天然稚魚のサイズに劣らない放流種苗を生産するため、早期(年内)採卵に向けた成熟親魚の安定確保に取り組む。(12月)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>元年度も12月に東京湾北部の天然成熟親魚に確保することで年内に採卵することができた。また、催熟のためにホルモン打注した親魚由来の卵についても生産に供することができた。</li> </ul>
		異形魚の出現防止	<ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの知見を踏まえ、緑色LEDによる尾鰭欠損魚の発生防除効果を実証するため、生産に即した方式での試験に取り組む。(1～4月)</li> </ul>	<p>(R元年度採卵)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>緑色LED光をふ化後30日から100日まで照射した結果、異形魚の出現は有意に抑制された。</li> <li>成長については一次飼育期間(30-50日)では緑色LED光照射区が有意に早かったが、二次飼育期間(50-100日)後半では対照区に追いつかれる結果となった。</li> </ul>

あわび		マダカアワビの種苗生産技術の円滑な移転	<ul style="list-style-type: none"> <li>・疾病防除のための改良技術の検証、稚貝飼育における紫外線照射海水の使用（周年）</li> <li>・さらなる省力化を目的とした飼育方法の改良について検討を進める。（周年）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・親貝保有数の減少により良質卵が得られず、付着稚貝がほとんど得られなかった。</li> <li>・これまでの技術開発試験結果を総括して、技術マニュアルを作成中。</li> </ul>
	(公財) 千葉県水産振興公社	付着板飼育における安定的な育成方法の改良	<ul style="list-style-type: none"> <li>・引き続き付着板飼育における安定的な育成方法を検討（10～3月）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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するとともに、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している。</li> </ul>
		剥離直後と水温上昇期のへい死対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特に、高水温期の飼料種類や給餌方法を検討（5～9月）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・残餌が腐敗しにくい、生海藻（カジメ）の給餌を増やすとともに、配合飼料種類の変更による生残率向上を目指した。</li> </ul>
くるまえび		安定生産及び早期採卵に向けた種苗生産体制の確立	<ul style="list-style-type: none"> <li>・引き続き安定生産・早期採卵に向けた種苗生産体制を整備する。（4～9月） （親エビの確保、防疫対策の徹底）</li> <li>・県内産親エビ漁獲情報の収集及び他県産親エビの入手可否の検討を継続</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・従来の大分県産に加えて、愛知県産および東京湾産（天羽漁協）親エビを入手し採卵に用いた。</li> <li>・水産総合研究センターの指導によりウイルス性疾病（PAV）対策を徹底した。</li> </ul>
あさり	水産総合研究センター	天然採苗による種苗の大量確保技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・網袋による中間育成技術の開発 沖合域：生産規模試験の結果から生産技術を評価する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・沖合域の網袋垂下式は、干潟域の網袋育成方法よりも経費が安く生残が高い(8割以上)ことが分かった。</li> </ul>
はまぐり		着底期以降の稚貝の飼育技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・量産化に向けた適正な飼育餌料、飼育密度、作業方法等の検討を行う。 （6～3月）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パプロハ単独及びパプロハにキトセロスネクラシールを40、30、20%混合させた試験を実施。生残率は着底後に死亡がみられたため、昨年の60%前後と比較して20%と低かったが、試験区間で有意な差はなく、成長は良かった。</li> </ul>
		中間育成技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・天然海域（干潟域）での中間育成技術の開発を行う。（4～3月）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2種の被覆網（沈子ロープ2本+杭固定と縁辺部埋設）により5～9月まで育成。残留率は各18、16%と同様であった。</li> <li>・11月から殻長14mmの稚貝を使用した被覆網（沈子ロープ2本+杭固定）を用いた密度比較試験（400、800、1,200個/m<sup>2</sup>）を実施中。</li> </ul>

ばい	水産総合研究センター	種苗生産技術の導入及び量産技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>量産技術の検証試験を行うとともに、技術の指導に向けた整理を行う。 (周年)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>幼生収容 10～15 日目における飼育環境の悪化により減耗が発生。</li> <li>本年度までの試験結果を踏まえ技術マニュアルを作成中。</li> </ul>
とらふぐ				<ul style="list-style-type: none"> <li>本県産天然親魚を使った人工採卵を行い、得られた受精卵から全長 54 mm (日齢 79～93) の種苗を 2.4 千尾生産した。</li> </ul>

## イ 放流調査

対象魚種	実施機関	技術開発上の問題点	主に取り組む課題	
			R2 計画	R2 実績
まだい	水産総合研究センター	資源状況及び放流効果の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>市場調査及び放流効果の解析</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>令和元年度(令和元年5月～令和2年4月)の混入率は、銚子・九十九里 1.7%、夷隅 7.1%、東安房 19.9%、東京湾 4.2%であった。</li> <li>漁業による回収率は全県で 3.7%と試算された。</li> </ul>
ひらめ		資源状況及び放流効果の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>市場調査及び放流効果の解析</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>令和元年度(令和元年4月～令和2年3月)の混入率は、銚子・九十九里 5.0%、夷隅 5.4%、東安房 5.5%、東京湾 11.7%であった。</li> <li>漁業による回収率は全県で 3.6%と試算された。</li> </ul>
まこがせい		尾ひれ鰭条屈曲による放流効果の(回収率)把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>生態的知見に関する調査</li> <li>尾ひれ鰭条屈曲を指標とした混入率調査及び放流効果の解析</li> <li>マコガレイの資源生態に基づく深場放流の有効性の検証</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>東京湾内湾 24 定点で稚魚の発生状況を調査したところ、2020 年の稚魚の発生量水準は 0.1 尾/100 m<sup>2</sup>と低水準となり、その原因の一つとして、1～3 月の高水温が仔魚の生残に不利に働いた可能性が考えられた。</li> <li>尾ひれ鰭条屈曲を指標として、2008～2018 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 1.0～4.8%、平均回収率(暫定値)は 1.65%と推定された。</li> <li>深場放流の有効性を検証する調査を計画していたが、調査船の人員不足により実施年を 1 年延ばし、R3 に実施することとした。</li> </ul>

あわび	水産総合研究センター	一般漁場及び造成漁場（放流漁場）における回収率の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一般漁場及び造成漁場（放流漁場）における回収状況の把握</li> <li>・輪採方式における回収率の変動要因の解明及び効果的な放流・漁場管理技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一般漁場（東安房 1 地先、鴨川市 1 地先、新勝浦市 1 地先）におけるクロアワビ漁獲物に占める放流貝の割合（混入率）は、2～23%。</li> <li>・2016 年に千倉沖で放流を行ったマダカアワビ種苗（9,618 個体）の追跡調査を、放流地点を含む 200 m<sup>2</sup>の範囲で実施したところ、1 個体が採捕された。</li> <li>・輪採漁場の生産性回復のための調査を計画していたが、操業自粛のため R3 年度以降に延期した。代替案として R2 年度は調査内容を一部変更し、実験漁場で平板洗浄による植生回復試験を実施中。</li> </ul>
とらふぐ		放流効果の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>・過年度に試験放流した有機酸標識魚の混入率調査及び放流効果の解析</li> <li>・外房での放流魚の移動・分散の把握</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・H29 に平均全長 56mm で放流した種苗の 2 歳魚までの回収率（暫定値）は、内湾放流群で 5.22%、内房放流群で 0.78%と推定された。</li> <li>・R2 に平均全長 85 mm の種苗 17,289 尾にアンカータグ標識を施し、外房（いすみ市地先）に放流した。12 月上旬までに 16 尾の再捕報告があった。</li> </ul>