

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次栽培漁業基本計画)

(令和4年度～令和8年度)

令和4年7月

北 海 道

目 次

第1	水産動植物の種苗の生産及び放流並びに水産動植物の育成に関する指針	2
第2	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植物の種類	3
第3	放流推進種ごとの種苗の放流数量の目標	3
第4	放流効果実証事業に関する事項	4
第5	水産動植物の種苗の生産及び放流並びに水産動植物の育成に係る技術の開発に 関する事項	4
第6	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	8
第7	その他水産動植物の種苗の生産及び放流並びに水産動植物の育成に関し必要な 事項	9

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

我が国の水産業は、海水温の上昇など海洋環境の変化などによる漁業生産の大幅な減少をはじめ、就業者の減少や高齢化、漁船の老朽化など漁業生産体制の脆弱化に加え、国際的な漁業情勢の変化や消費者の魚離れ、新型コロナウイルス感染症拡大に伴う外食需用の減少による価格の低迷など、漁業を取り巻く情勢は一層厳しさを増しています。

このような中、漁業生産量において全国のおよそ4分の1を占め、我が国最大の水産物供給基地として、国民への安定的な水産物の供給に大きく貢献している本道の水産業は、特にホタテガイやサケなど、種苗生産、放流、育成管理等の人為的手段を施して資源の増大を図っている栽培漁業対象種の沿岸漁業生産量が55万トン（令和2年）と、沿岸漁業総生産量78万トン（令和2年）の7割を占めており、漁業資源の安定と増大に貢献する栽培漁業への期待は一層大きくなっています。

道は、これまで日本海のヒラメやニシン、太平洋のマツカワなど、海域の特性に応じた栽培漁業の取組を進め、資源の造成に一定の成果が現れていますが、一方で栽培漁業の持続的な推進に当たっては、種苗生産事業に係る財源の安定的な確保や種苗生産施設の機能の維持、人材育成など安定的な事業運営体制の構築などの課題について、産学官の役割分担のもと、栽培漁業資源の利用者が連携協力してこうした課題を乗り越えることが求められています。

また、本道の近年の漁業生産は、海水温や海流など海洋環境の変化によりサンマやスルメイカなど主要魚種の資源減少や、太平洋沿岸で大規模に発生した赤潮によるウニやツブの大量へい死など、これまでにない影響を受けており、種苗の安定した生産及び放流による沿岸資源の回復・増大に加え、これまで栽培漁業で培った技術を活かし、計画的かつ安定した生産が見込める魚類養殖などの新たな増養殖を積極的に取り組んでいく必要があります。

本計画は、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るとともに、北海道水産業・漁村振興条例に基づき、水産業・漁村の振興に関する施策の基本的な事項を示した「北海道水産業・漁村振興推進計画（第4期）」との整合を図るほか、令和3年3月に、栽培漁業の重点的に取り組むべき分野などを明示するために策定した「栽培漁業の推進方向」を踏まえ、令和4年度から8年度までの5か年間の計画として取りまとめたものです。

なお、社会情勢や技術開発の状況等を踏まえ、必要に応じて計画を見直すこととします。

※ 栽培漁業は、種苗を生産し、放流した上で管理を行う等の人為的手法を用いて水産資源の増大を図るものであり、出荷まで人為的管理下において育成する養殖業は、水産動植物を育成するという点では共通する技術も多いことから、本計画においては藻類も含めた養殖業とあわせて、増養殖の更なる推進を図るものとしています。

なお、さけ・ますふ化放流や漁場の造成・改良については、別途計画を策定していることから本計画の対象種から除いています。

第1 水産動植物の種苗の生産及び放流並びに水産動植物の育成に関する指針

1 栽培漁業による資源造成の取組の一層の推進

栽培漁業の取組が、漁業生産の向上のみならず、資源の持続的な利用に一層の役割を果たすため、放流種苗の直接的な回収を目的とした栽培漁業と併せて、放流種苗の持つ資源の造成機能を活用した資源造成型栽培漁業の取組を推進します。

また、これらの取組について、再生産の仕組みの解明や再生産効果の評価、法令に基づく体長制限、漁業者の自主的な資源管理、水産基盤整備事業による育成場等の造成、さらには、放流種苗の成育の場となる藻場・干潟等の保全のために漁業者や地域住民等が取り組む水産多面的機能発揮対策等との連携を図ることにより、効率的な資源の維持・回復に取り組めます。

2 海域の特性に応じた栽培漁業の取組強化

本道は日本海、太平洋、オホーツク海という特性の異なる三つの海に囲まれていることから、生態系や資源状態を考慮して栽培対象種を十分検討するとともに、地域の実情や価格動向など経済性のほか、近年の気候変動の影響等を踏まえ、海域の特性に応じた栽培漁業に効果的・効率的に取り組むこととします。

また、コスト削減のための放流サイズの見直しや、放流効果の向上に向けた技術の改良を進めるなど、実効性の高い栽培漁業を展開していきます。

さらに、種苗生産に携わる技術者の育成や技術の継承、種苗生産施設の機能の維持などが必要であることから、関係者の連携により新しい技術の習得や技術劣化の防止に努めるとともに、施設の適切な保全や新エネルギー、新技術を用いた施設の機能強化を検討するなど、各地区における安定的な種苗生産体制が維持されるよう努めていくこととします。

3 栽培漁業の広域的な展開促進

ウニやエゾアワビなど定着性の高い地先種については、道内のみならず他県も含め、種卵や種苗の需給調整など、種苗生産施設間の連携や分業を一層推進し、海洋環境の変化に伴う高水温や、魚病・赤潮の発生などにより種苗生産に不調が生じた際にも、種苗放流や養殖の体制が維持されるよう努めます。

また、複数の海域にまたがる広域的な漁場で漁獲されるマツカワやヒラメ、日本海ニシンなどについても、地先種と同様に種苗生産施設間の連携や分業を推進するほか、関係協議会等と連携して、放流経費の負担のあり方や広域的な資源管理などについて検討を進め、道内はもとより、国、関係県等を含めた推進体制の構築に努めます。

4 生物多様性等の保全への配慮

種苗の生産、放流等に当たっては、生物多様性の保全に配慮して取り組むこととします。特に、遺伝的多様性への配慮に関しては、放流種苗が遺伝的多様性に与えるリスクを低減するために策定された国の技術的指針に沿って取り進めることとします。

5 栽培漁業に関する道民の理解の醸成と普及

栽培漁業は、水産物の安定供給に資するという本来の役割に加えて、

① 種苗の放流、育成に伴う物質循環系の補完や藻場・干潟の保護を通じた自然環境の保全

② 資源の増大を通じた遊漁活動への寄与、児童等に対する自然環境や水生生物の学習の場の提供による教育等への貢献

③ 観光資源としての活用による地域の活性化

等の多様な役割を有しており、こうした栽培漁業との関わりや効果について、広く道民に理解を求めていくこととします。

第2 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植物の種類

本道における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植物の種類（以下「放流推進種」という。）及び養殖を推進することが適当な水産動植物（以下「養殖推進種」という。）は、次のとおりとします。

<放流推進種>

魚 類 ヒラメ マツカワ ニシン
 貝 類 ホタテガイ エゾアワビ
 うに類 エゾバフンウニ キタムラサキウニ
 その他 マナマコ

<養殖推進種>

魚 類 サケ・マス類
 貝 類 ホタテガイ エゾアワビ アサリ バカガイ マガキ イワガキ
 ムール貝（ムラサキイガイ）
 うに類 エゾバフンウニ キタムラサキウニ
 藻 類 コンブ類
 その他 マナマコ

第3 放流推進種ごとの種苗の放流数量の目標

令和8年度における種苗放流数量の目標及び放流時の大きさ（全長、殻長、殻径）は、技術開発の成果等を踏まえ、次のとおりとします。

なお、種苗放流数には、試験研究機関が技術開発・改良のために放流する種苗も含まれます。

種類		種苗放流数 (千尾(個))	放流時の大きさ (mm)
魚 類	ヒラメ	1,320	50±10
	マツカワ	1,000	80±10
	ニシン（日本海北部）	2,000	60±10
	ニシン（日本海南部）	1,400	60±10
	ニシン（湖沼性）	2,400	40±10
貝 類	ホタテガイ	3,562,500	40±10
	エゾアワビ	1,000	30±5
うに類	エゾバフンウニ	54,647	15±5
	キタムラサキウニ	1,980	15±10
その他	マナマコ	12,600	5±3

※種苗放流数量の目標について

種苗放流数量については、ヒラメやマツカワなど放流効果実証事業計画が策定されているものや、ニシンなど地域の協議会等において事業計画が策定されているものについては、その計画数量とし、ホタテガイなどのように漁業協同組合等が需給状況等を考慮した上で設定しているものについては、その目標数を積み上げたものとしています。

第4 放流効果実証事業に関する事項

1 放流効果実証事業の対象とすべき水産動物の種類は、次のとおりとします。
魚類 ヒラメ及びマツカワ

2 放流効果実証事業の指標

区分	事業に関する指標	
魚種	ヒラメ	マツカワ
放流尾数	1,320千尾	1,000千尾
放流時期	7～9月	9～10月
放流時の大きさ	全長50mm	全長80mm
放流する種苗の成長の助長に関する内容	<ul style="list-style-type: none"> 放流後の幼稚仔の保護(区域、期間、漁具の制限) 体長制限(当面 全長35cm)の実施、小型魚の再放流の励行及び週休制や休漁期の設定 	
経済効果の把握に関する事項	事業実施主体が漁業協同組合、市町村、水産試験場、水産技術普及指導所等の協力を得て、市場調査等を実施し、経済効果の把握に努めるとともに、再捕報告を関係者に広く呼びかける。	
経済効果の普及方法	事業実施主体が放流効果及び栽培漁業の認識を深めるため、機関誌、研修会を通じ、漁業関係者及び地域住民への啓発普及を行う。	

※公益社団法人北海道栽培漁業振興公社が、沿岸漁場整備開発法第15条に規定される指定法人として放流効果実証事業を実施しています。

第5 水産動植物の種苗の生産及び放流並びに水産動植物の育成に係る技術の開発に関する事項

1 基礎的な技術開発の推進

栽培漁業に関する技術は、対象種の稚仔魚の生理・生態、生息環境、資源生態の研究等からなっており、これらの成果は、漁場の保全等の面においても重要なものとなることを踏まえながら、技術開発に取り組むこととします。

また、対象種の生態や生息環境、資源量とその変動要因、系群構造等を把握するための調査研究を一層推進し、これらの科学的知見の下で放流の効果を得ることや、養殖による育成が可能と判断された魚種については、新たな放流推進種や養殖推進種とすることを目標に種苗生産及び放流並びに育成技術の開発を推進する水産動植物(以下「技術開発推進種」という。)として、技術開発に取り組みます。

2 良質な種苗の生産と低コスト化技術の開発の推進

種苗生産に当たっては、天然魚の形質に近く、自然環境への適応能力を有する良質な種苗の大量生産を推進するとともに、疾病等の発生及びまん延を防止するため、日常の飼育管理や検査等の適切な実施に努めることとし、それらに必要となる技術の開発に取り組みます。

また、種苗の大量生産が可能となった魚種については、技術の安定化や質的向上、低コスト化等を一層図るため、餌料の栄養強化手法の改良など必要な技術の開発に努めるほか、省力化や低コスト化を図るためIoTなどの技術の活用について検討することとします。

3 種苗生産、放流及び育成までの一体的な技術開発の推進

種苗放流については、対象種、対象海域ごとに最適な放流サイズ、場所等の把握を進めるとともに、これらが把握された魚種・地域については、これまでの知見を活用しつつ、さらに種苗生産・放流から放流魚の育成までを一体化することによって、事業効率を向上させるための技術の開発に取り組むこととします。

また、種苗生産や放流技術開発を終了した魚種についても、事業の中で発生した技術的な課題の解決に向けて、必要に応じて技術の改良を実施することとします。

4 放流効果の評価の検討

放流魚の直接的な漁獲による回収率だけではなく、累年の天然魚への混入率及び放流以前の天然魚の資源変動傾向等を総合的に勘案し、放流魚の再生産による漁獲量増大への寄与率を加味した資源造成効果や、費用対効果等に基づく放流事業の経済性を評価し、放流事業の将来的な方向性について検討を進めます。

5 養殖に向けた技術開発の推進

これまでに種苗の生産・放流に関して開発されてきた親魚養成、種苗生産、中間育成及び疾病防除技術などの技術を積極的に養殖業に活用するとともに、技術開発推進種として養殖用の種苗生産技術開発や、養殖用に生産した種苗の育成技術開発にも取り組んで行くこととします。

また、8で掲げる養殖推進種のうちサケ・マス類など一部の魚種については、天然海域の遺伝的多様性に与える影響を十分配慮の上、選抜育種等の手法を用いて、成長が良く、病気や環境変化への耐性が高い優良系統の作出についても検討を進めます。

6 遺伝子組換え生物等の取扱い

外来遺伝子の導入による品種の開発及び種苗放流については、「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。）等に基づいて適正に実施します。また、ゲノム編集技術の利用によって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については、生物多様性影響の観点から問題ないことが確認された場合を除き、種苗放流は行いません。なお、胚の操作により開発された品種等については、後世代の資源増大への寄与並びに生態系及び遺伝的多様性に及ぼす影響が明確ではないことから、種苗放流は行いません。

7 外来生物の導入

栽培漁業への外来生物の導入については、生態系に及ぼす影響が明確ではないことから、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」の制定趣旨を踏まえて、当面の間、行わないこととします。

なお、本計画で養殖推進種に選定したムール貝（ムラサキイガイ）やサケ・マス類の一部は「北海道ブルーリスト2010」においてカテゴリーAに指定されるなど、本道水産業や周辺海域の生態系への影響が懸念されることから、養殖業の推進に当たっては、関係地区漁業者等に対し、産卵期前の全量水揚げや、養殖施設からの逸脱防止

対策を徹底するよう指導する対応を進めます。

8 解決すべき技術開発上の課題及び技術開発水準の到達すべき段階

(1) 第2に掲げた放流推進種及び養殖推進種について、技術開発の目標段階及びその達成に向けた課題は、次のとおりとします。

【放流推進種】

種 類	令和3年における平均的な技術開発段階	令和8年における技術開発の目標とする段階	課 題
ヒラメ	E	F	1 放流効果の把握精度の向上 2 魚病対策の推進
マツカワ	E	F	1 放流効果の把握及び向上 2 種苗生産コストの低減 3 魚病対策の推進
ニシン（日本海南部）	C	D	1 放流効果の把握及び向上
ニシン（湖沼性）	E	F	1 資源量推定手法の確立
マナマコ	C	D	1 大型種苗生産技術の開発 2 放流技術の向上 3 放流による再生産効果の検証
ニシン(日本海北部)※	F	—	—
ホタテガイ※	F	—	—
エゾアワビ※	F	—	—
エゾバフンウニ※	F	—	—
キタムラサキウニ※	F	—	—

※ニシン（日本海北部）、ホタテガイ、エゾアワビ、エゾバフンウニ、キタムラサキウニについては、既にF段階に達し、事業化されている魚種であることから、事業化を目指すための目標とする技術段階や課題は対象外としています。

【養殖推進種】

種 類	令和3年における平均的な	令和8年における技術開発	課 題

	技術開発 段階	の目標と する段階	
サケ・マス類	C'	D'	<ul style="list-style-type: none"> ・種苗生産技術の開発・改良 ・高水温による斃死対策 ・施設の構造・設置方法の検討 ・種卵種苗供給体制の検討
アサリ	B	C'	<ul style="list-style-type: none"> ・簡易な人工種苗生産技術の開発・普及
バカガイ	B	C'	<ul style="list-style-type: none"> ・簡易な人工種苗生産技術の開発・普及
イワガキ	B	C'	<ul style="list-style-type: none"> ・簡易な人工種苗生産技術の開発・普及
ムール貝 (ムラサキガイ)	C'	D'	<ul style="list-style-type: none"> ・効率的採苗手法の検討 ・漁業者による事業化へ技術支援
マナマコ	B	C'	<ul style="list-style-type: none"> ・養殖用大型種苗の安定生産 ・海中養殖技術の開発 ・粗放的養殖技術の開発
ホタテガイ※	—	F'	<ul style="list-style-type: none"> ・斃死対策実施時の費用対効果把握
エゾアワビ※	—	F'	—
マガキ※	—	F'	—
エゾバフンウニ※	—	F'	<ul style="list-style-type: none"> ・養殖用大型種苗の安定生産
キタムラサキウニ※	—	F'	<ul style="list-style-type: none"> ・餌料・労務コストの低減
コンブ類※	—	F'	—

※ホタテガイ、エゾアワビ、マガキ、エゾバフンウニ、キタムラサキウニ、コンブ類については、事業化されている魚種であることから、事業化を目指すための目標とする技術段階は既にF'段階に達しているものとしています。

(注)上記の符号は、技術開発の段階を次のとおり分類したものです。

【放流推進種・養殖推進種共通】

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類について、種苗の量産技術の開発を行う。

【放流推進種】

- C（放流技術開発期）：放流用種苗の量産技術の開発を行うとともに、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。

【養殖推進種】

- C'（養殖技術開発期）：養殖用種苗の量産技術の開発を行うとともに、養殖に適した時期、場所、サイズ、管理手法など基礎的な育成技術の開発を行う。
- D'（養殖実証期）：養殖技術の普及による取組体制の整備を図るとともに、取組地域と連携して養殖の事業化手法を検討する。
- E'（事業化実証期）：生産・加工・流通・販売までのバリューチェーンの構築や、付加価値向上の取組、経費の低減などによる収益の安定・向上を検討・実証する。
- F'（事業実施期）：地域が主体となった養殖業の事業実施が可能となる。

(2) 第5の1及び第5の5に定める技術開発推進種は次のとおりとします。このほか社会情勢や応用可能な技術及び経済効果の状況等を踏まえ、必要に応じて技術開発に着手します。なお、試験研究機関等により放流技術開発、養殖技術開発まで終了した魚種については、漁業者や養殖業者等が事業化への移行を検討します。

種類	技術開発の目標とする段階	現状	課題
シシャモ	B	<ul style="list-style-type: none"> ・高豊度年級群が出現する条件を解明 ・仔稚魚の基礎的飼育技術を開発 ・水温調節により孵化時期の制御が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・大型種苗生産技術の開発
アカガイ類	A	<ul style="list-style-type: none"> ・天然親貝の分布を確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・親貝飼育・採卵技術の開発 ・幼生～稚貝の飼育技術の開発
エゾイシカゲガイ	A	<ul style="list-style-type: none"> ・天然親貝の分布を確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・親貝飼育・採卵技術の開発 ・幼生～稚貝の飼育技術の開発

※地方独立行政法人北海道立総合研究機構以外の試験研究機関が実施するものは含みません。

※上記のほか、以下の魚種についても地域の要望に基づく技術開発を進めることとし、それぞれの魚種毎の具体的な取組内容については、本計画第7の3に基づき策定する「海域別栽培漁業推進計画」に記載のとおりとします。

ツブ類（エゾボラ、エゾバイ等）、ケガニ

第6 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

放流効果を実証するため標識を付して放流した水産動物については、次のとおり成育、

分布及び採捕に係る調査を実施し、効果の把握に努めることとします。

- 1 既に事業化されている魚種については、漁業関係者自らが必要に応じて試験研究機関の助言と指導を得て、必要な調査の実施に努めることとします。
- 2 放流効果が一定程度明らかになっている魚種や放流効果の実証を行う魚種については、栽培漁業の実施主体が、試験研究機関等の協力と指導のもとに必要な調査を実施します。
- 3 技術開発推進種については、試験研究機関が主体となり、関係協議会、関係市町村、漁業協同組合及び公益社団法人 全国豊かな海づくり推進協会等と連携を図って調査を実施します。
- 4 調査の計画は、調査実施機関と試験研究機関等が技術に関する検討等を行い、課題を明らかにした上で協議して立案します。また、調査結果は、速やかに関係機関及び関係漁業者に周知します。
- 5 漁業関係者及び遊漁関係者は、放流効果を実証しようとする者の要請に応じて、市場調査等に積極的に協力することとします。

第7 その他水産動植物の種苗の生産及び放流並びに水産動植物の育成に関し必要な事項

1 栽培漁業関係機関の連携推進

栽培漁業の推進に当たっては、栽培漁業の技術水準の向上や、広域的な連携推進体制の構築等について、次の機関が、相互に連携を図りながら取り組んでいくこととします。

行政機関 : 国、道、市町村、関係県

試験研究機関 : (国研) 水産研究・教育機構、(地独) 北海道立総合研究機構

民間団体等 : (公社) 全国豊かな海づくり推進協会、(公社) 北海道栽培漁業振興公社、栽培漁業関係法人、栽培漁業関係協議会、漁業協同組合等

また、栽培漁業を推進していく上で重要な役割を果たしている水産技術普及指導所においては、試験研究機関との連携により、漁業者等に対し、開発された技術の移転、継承及び定着を推進します。

2 北海道栽培漁業推進協議会等の取組

栽培漁業計画の推進を図るため、市町村や漁業協同組合の代表者、栽培漁業に関する学識経験者を構成員とし、道が設置した北海道栽培漁業推進協議会において、計画の進捗状況や全道的な課題等について総合的な検討を行います。

また、試験研究機関等で構成する北海道栽培漁業技術開発推進協議会において、技術開発に関する課題や成果を検討し、種苗生産や放流技術等の開発の促進に努めるとともに、市町村や漁業協同組合の技術者を加えた魚種別の研究会等により、関係者間の合意の形成や地域における技術の向上を促進します。

3 海域別栽培漁業推進計画の策定

本計画の内容をさらに具体的に示すため、本道周辺海域をその特性に応じて分類し、海域ごとの栽培漁業対象種や放流目標等を定めた「海域別栽培漁業推進計画」を別途策定します。