

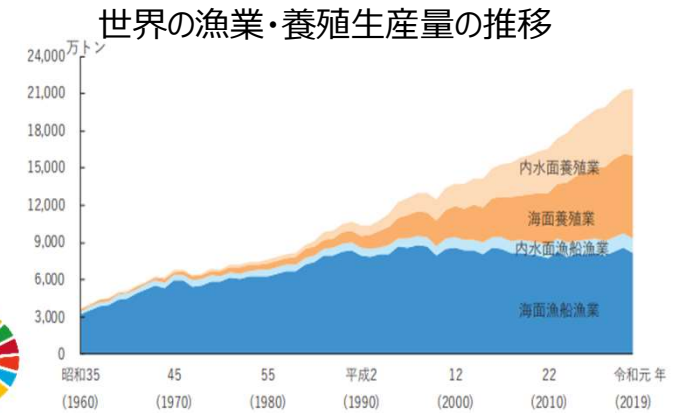
ブリ人工種苗増産に向けた検討

令和4年1月
水産庁栽培養殖課

1 持続可能な養殖業の発展

1. 日本国内における取組の紹介

- ✓ 持続的養殖生産確保法に基づく養殖業の発展と水産物の供給安定。
- ✓ 世界人口の増加により水産物の需要は急速に拡大し、養殖生産量は過去20年間で約4倍に増加する一方、漁船漁業生産量は横ばい傾向。
- ✓ SDGsに配慮しつつ、バリューチェーンの付加価値向上や環境に配慮した養殖生産による持続可能な養殖業の成長産業化を推進。



資料：FAO「Fishstat (Capture Production, Aquaculture Production)」(日本以外の国)及び農林水産省「漁業・養殖業生産統計」(日本)に基づき水産庁で作成

持続的養殖生産確保法 (1999)

- ・飼育尾数の制限による漁場環境の維持、魚病防疫の充実
- ・持続的な養殖生産の確保、安全安心な水産物の安定供給

養殖業成長産業化総合戦略 (2020)

- ・世界的な需要を見据えたマーケット・イン型養殖の推進
- ・生産から販売・輸出に至るバリューチェーン全体の付加価値向上
- ・新技術の導入による経営の効率化

持続的な養殖業の成長産業化

みどりの食料システム戦略 (2021)

- ・新技術の導入による環境負荷の軽減
- ・人工種苗の拡大、魚粉代替飼料への転換による天然資源への負荷軽減

環境に配慮した持続的な食糧生産の実現

1 持続可能な養殖業の発展

2. 養殖戦略・みどり戦略の内容（一部抜粋）

養殖業成長産業化総合戦略（2020）

第4 養殖業成長産業化に向けた総合的な戦略

2 戦略的養殖品目と成果目標

(1) 戦略的養殖品目 ブリ類

(2) 成果目標(KPI)

①生産量目標

ブリ類 24万トン(基準年 2018年 14万トン)

第5 養殖業成長産業化を進める取組内容

4 研究開発の推進

(6) 育種等種苗改良の推進

○ 現在進められている高成長系統、低魚粉配合飼料で成長の良い系統、耐病性系統、高温耐性系統、貧栄養に耐性のある系統の他、市場ニーズに合った付加価値の高い系統等の優良形質を有する系統の作出を進める。

みどりの食料システム戦略（2021）

3 本戦略の目指す姿と取組方向

(4)本戦略が目指すKPI(重要業績評価指標)

2050年までにニホンウナギ、クロマグロ等の養殖において人工種苗比率100%を実現することに加え、養魚飼料の全量を配合飼料給餌に転換し、天然資源に負荷をかけない持続可能な養殖体制を目指す。

4 具体的な内容

(1)資材・エネルギー調達における脱輸入・脱炭素化・環境負荷軽減の推進

①持続可能な資材やエネルギーの調達

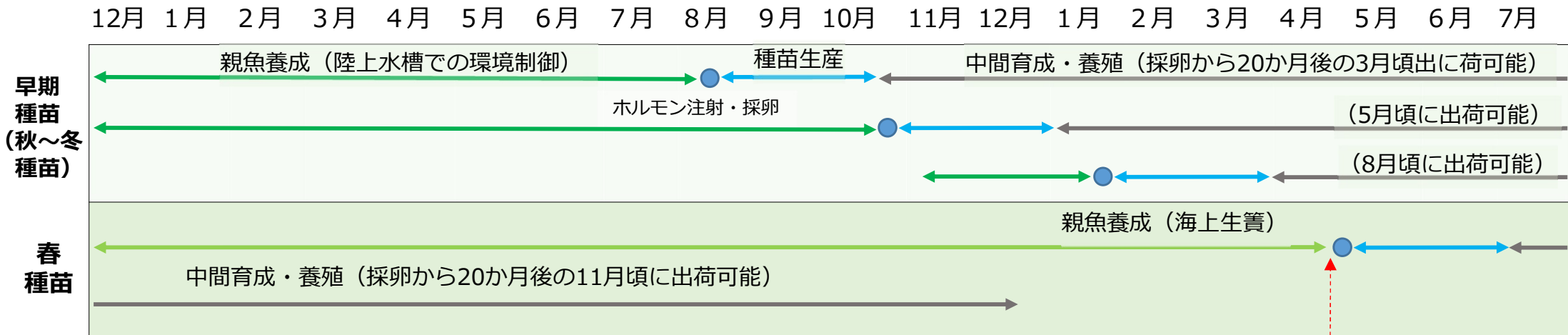
・養殖魚種の人工種苗生産技術の開発、普及

3. 次期水産基本計画の検討内容

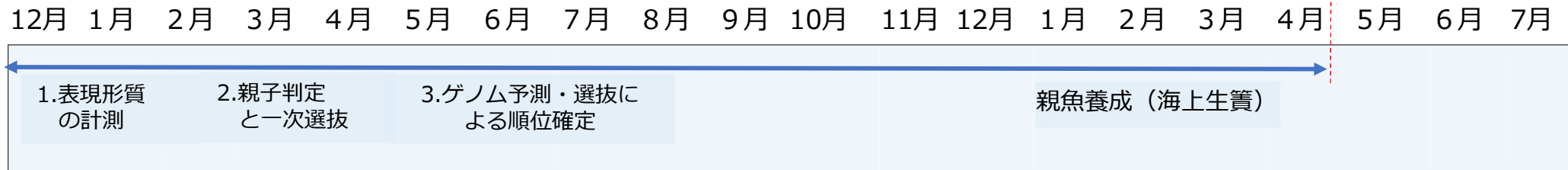
- ・ 持続可能な養殖業を実現するために必要な養殖用人工種苗の生産拡大に向けて、人工種苗に関する生産技術の実用化、地域の栽培漁業のための種苗生産施設や民間の施設を活用した養殖用種苗を安定的に量産する体制の構築を推進する。

2 ブリの育種と人工種苗の生産について

種苗生産・親魚養成のイメージ図



育種のイメージ図



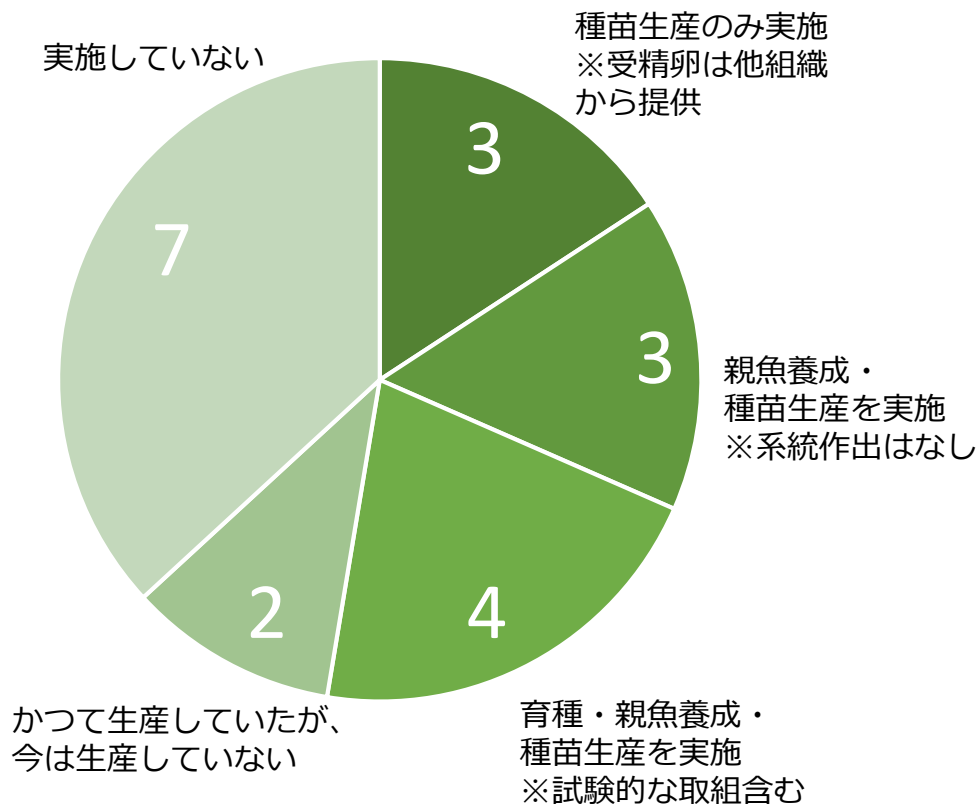
本検討会における用語の定義

- 「種苗生産」・・・受精卵から種苗（全長約5cm）の沖出しまでの陸上水槽における作業をいう。
- 「親魚養成」・・・親魚を成熟させ、採卵・採精ができる状態にする作業をいう。機構では3歳（体重約8kg）を使用。
- 「育種」・・・優良な形質や遺伝子を持つ個体から次世代を作り、形質をさらに改良することをいう。
- 「早期種苗（秋～冬種苗）」・・・10月から3月に沖出しする種苗をいう。
- 「春種苗」・・・4月に採卵し、6月頃に沖出しする種苗をいう。（モジャコより2か月程度遅い種苗）

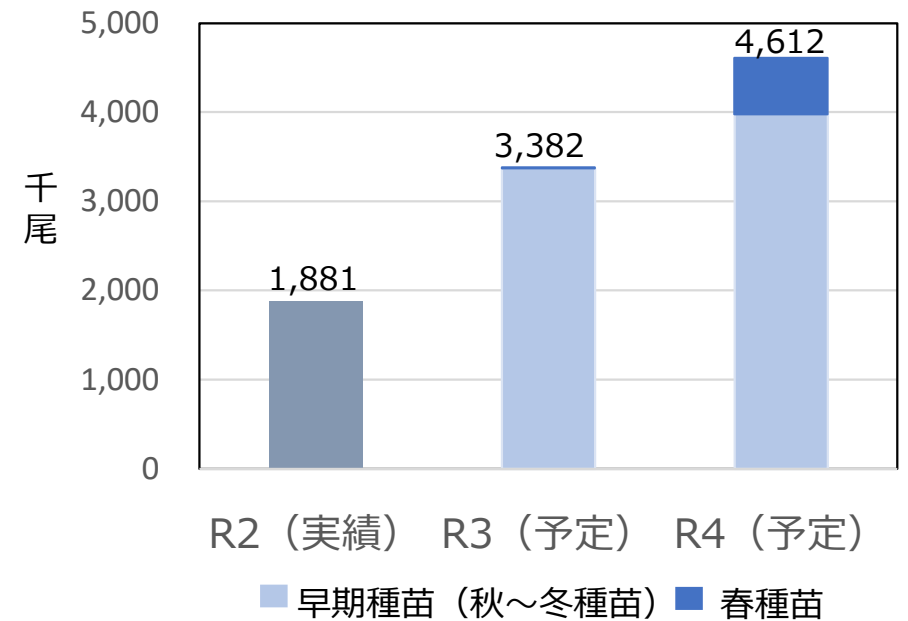
3 種苗生産の現状

- ✓ 令和3年9月に、種苗生産業者、各県栽培漁業センター等の19組織に対して、ブリ人工種苗の生産状況に関するアンケートを実施。計10組織が種苗生産を実施中と回答。
- ✓ 種苗生産を実施している又は実施しようとしている10組織のうち、回答のあった9組織の生産尾数を基に、生産予定尾数を集計。

種苗生産事業者数



人工種苗の生産尾数（予定値及び推定値を含む。）



※R2は種苗の沖出し時期で分けていない。
 ※R2は8組織（1組織は未実施）
 ※R3は8組織（1組織は未実施の予定）
 ※R4は9組織（3組織はR3生産予定尾数を計上）を合計した数字

4 種苗生産における短期的・長期的な課題

短期的な課題（現在実施中の種苗生産者における課題）

- ✓ 受精卵の安定確保
- ✓ 陸上種苗生産施設の確保・拡充
- ✓ 技術者の育成
- ✓ 沖出し漁場の確保
- ✓ 沖出しサイズの縮小化
等

短期的な課題（現在未実施の種苗生産者における課題）

- ✓ 放流用種苗等の生産により余力がない
- ✓ 採算がとれない
- ✓ 施設がない
等

長期的な課題

- ✓ 更なる競争力のあるブリ養殖にしていくためにも、水研機構による育種を継続していくか。
- ✓ 水研機構、民間種苗生産業者、県、栽培協会、国等がどのように連携して継続的な育種と種苗生産を行っていくか検討が必要。

（参考情報：アンケートの回答から抜粋）

| 質問項目 | 回答 |
|---------------------|--|
| ①育種について | 育種を実施していない組織のうち7組織が、環境等が整えばやってみたいと回答 |
| ②水研機構の育種システムの活用について | 11組織から親魚として活用したいと回答 (種苗生産をしていない自治体からの回答も含む。) |
| ③求める育種系統 | 耐病性（レンサ球菌症、ハダムシ症、イリドウィルス症、ウィルス性腹水症及びベコ病） 高成長や、低魚粉飼料での高成長 遺伝的不稔性、加工歩留まりの良い系統、サイズのばらつきがない系統 形態異常率の低い系統 等 ※育種だけでなく、選別等により実現すべき内容もあり |

5 人工種苗増産検討会の概要

検討会の開催

- ✓ ブリ人工種苗増産に向けた検討会を実施（非公開）
第1回（令和3年9月24日）
第2回（令和3年12月7日）
- ✓ 水研機構、民間種苗生産業者、業界団体、養殖業者、水産庁、県栽培センター（オブザーバー）等が参加

参加者からの主な意見

種苗生産

- ✓ 親魚養成のコストが極めて高い。
- ✓ 受精卵確保が大変である。親魚養成や採卵ができる施設の整備が必要。
- ✓ 天然種苗が獲れると人工種苗が売れない。人工種苗の設備だけ整えても結局売れなければ種苗生産業者はやらなくなってしまう。

中間育成

- ✓ 天然種苗と異なる時期に沖出しするため、天然種苗では考えにくい魚病や寄生虫によるへい死が発生する。
- ✓ ベコ病、腹水症、イリドウィルス等により、へい死が見られる。
- ✓ 水温や病気の発生状況を確認するなど、沖出しに適した漁場の選定が必要。
- ✓ 腹水症の問題は、冬までに体重が50gを超えていれば概ねクリアできるので、遅くとも11月までに沖だしできるスケジュールで種苗生産を行うことが有効な対策となり得る。

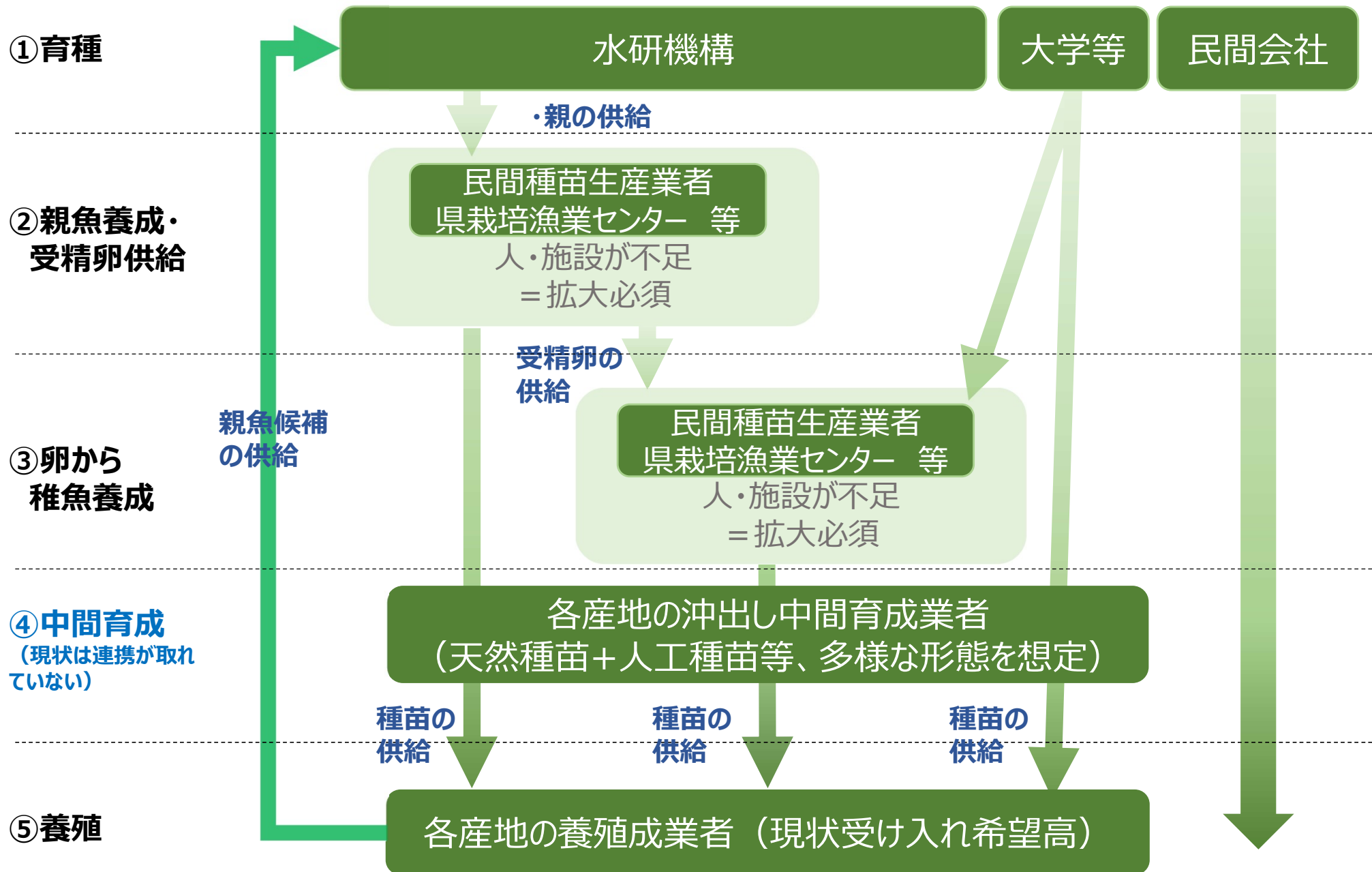
その他

- ✓ 人工種苗は、天然種苗とは違う病気にかかることが多いが、通常とは異なる時期に異なるサイズで沖出ししていることが原因であると考える。人工種苗が天然種苗に劣るためではないので、養殖業者の理解の醸成が必要である。

等

6 種苗需給体制の構築に向けて

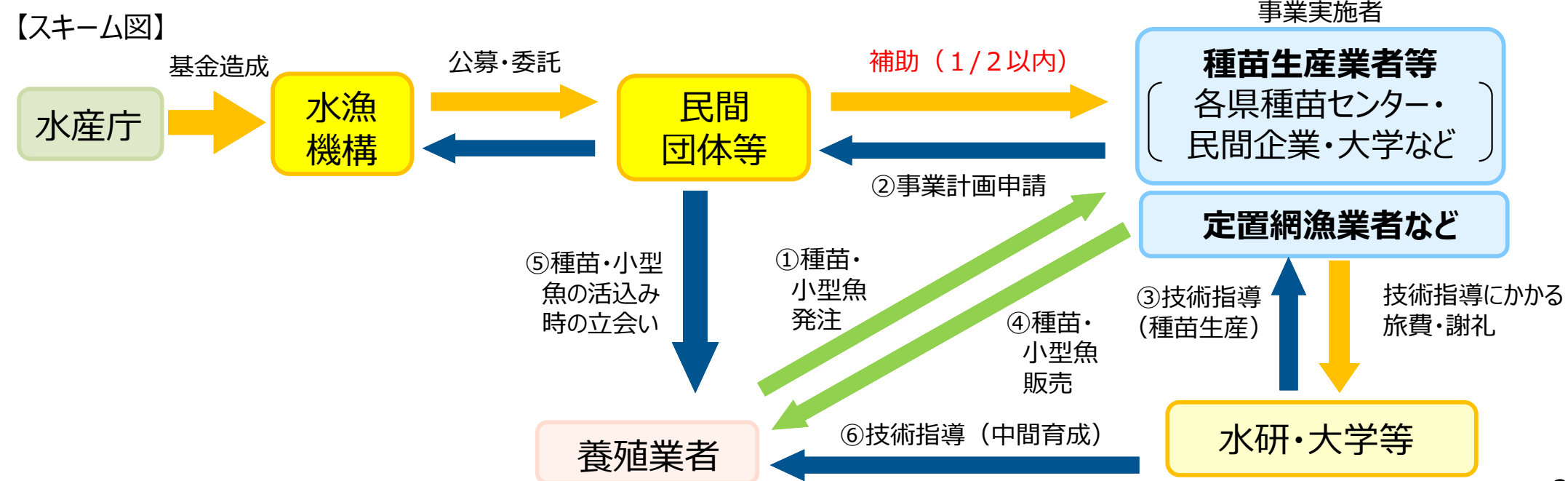
<イメージ図>



ブリ養殖の種苗は9割を天然稚魚に依存しており、令和3年度漁期のブリ稚魚の採捕実績は、採捕計画の約4割となる不漁であったことから、令和4年度以降のブリ養殖生産へ大きな影響が出ることが懸念されています。このため、①人工種苗の増産や②定置網等で漁獲された小型ブリを養殖用中間魚として活用する際のかかり増し経費や資機材導入費等の1/2を支援します。

- 事業実施者・事業要件**
- ①ブリ類人工種苗の増産**
 事業実施者：種苗生産業者等
 要件：ブリ類人工種苗を増産する場合（過去三か年平均を基準とする。）
- ②定置網等で漁獲された小型ブリの養殖用中間魚への活用**
 事業実施者：定置網漁業者等
 要件：定置網などで漁獲された小型ブリを養殖用種苗とする場合

- 補助対象経費**
- ①機器整備**
 冷却システム、滅菌装置、沖出し用生簀 等
- ②かかり増し経費**
 人件費 等 ※増産するための取組にかかる経費のみ。通常かかる経費は対象外。
- ③技術指導に係る経費**
 旅費、謝金



先端的養殖モデル等への重点支援事業

【令和4年度予算概算決定額 2,005 (1,916) 百万円の内数】

<対策のポイント>

輸出を視野に入れた、**養殖業の成長産業化**に向けて、養殖業成長産業化総合戦略や行動計画に沿った、**大規模沖合養殖システムの導入等による収益性向上のための実証等の取組を支援**します。

<事業目標>

収益性の高い操業・生産体制への転換等を促進するための実証に取り組む漁業者等における償却前利益の確保（80%以上 [令和8年度まで]）

<事業の内容>

1. 漁業改革推進集中プロジェクト運営事業

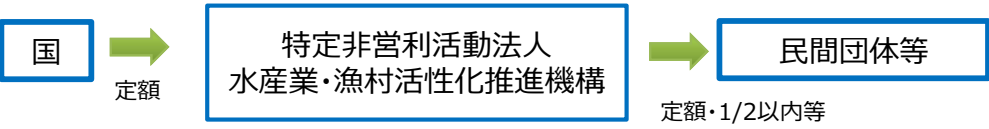
養殖生産から流通に至る生産・販売体制を見直し、地域の養殖業の**収益性の向上を図る改革計画の策定等を支援**します。

2. 漁業構造改革推進事業（養殖業成長産業化枠）事業

もうかる漁業の仕組みを活用して、**大規模沖合養殖システムの導入等による収益性向上の実証の取組を支援**します。

また、認定された養殖業改善計画に基づく**マーケット・イン型養殖業等の実証に必要な資材・機材の導入費を養殖経営体・グループに支援**するとともに、養殖業成長産業化総合戦略に基づき、**マーケット・イン型養殖業の実現に貢献する分野の開発・実証にかかる取組や、異業種分野との連携により収益性・生産性の高い養殖ビジネスの創出やビジネスモデルの実証等を支援**します。

<事業の流れ>



<事業イメージ>

