

水産調査船建造基本構想

1 調査船の業務

現在の調査船「やくり」は、平成16年に建造され、法令等に基づき、水産資源に係る調査や有害赤潮・貝毒等の危機管理に係る調査、水産生物の大量斃死が発生した際の緊急現地調査などを行ってきた。さらに、今後は漁業法や瀬戸法等の法令改正に伴い、評価対象資源の拡充や栄養塩物質のモニタリング調査等、新たな業務の実施への対応を求められる。

○主な業務

(1) 赤潮被害防止対策業務（赤潮調査及び広域総合調査）

定期的な有害有毒プランクトンの定点調査及び赤潮発生時の臨時調査を実施し、関係者へ情報を速報するとともに、発生原因究明のため、環境特性及び低次生物生産機能に関する調査や解析を行う。

(2) 貝毒対策業務（赤潮調査等）

貝毒原因プランクトンのモニタリング調査を、カキ等に蓄積した毒力検査と合わせて実施する。

(3) 水産資源管理対象種の資源評価業務（浅海定線調査等）

漁業法に基づき、カタクチイワシの資源評価を行うため、漁場における水温やクロロフィル量などの海洋観測データのほか、プランクトンネットによる卵稚仔の採集調査を行う。また、対象魚種の拡充や資源量評価精度の向上に対応する。

(4) 栄養塩類増加措置における調査業務（環境基準監視等）

栄養塩類増加措置における栄養塩類の海洋への添加効果をモニタリングしながら、海水への影響評価を行う。また、生物的な影響評価のために、周辺海域に生息する生物を幅広く採取してその解析を行う。

(5) 海洋環境調査業務（浅海定線調査等）

持続的な資源量維持のためには、海域の基礎生産力の持続的向上が不可欠であり、その評価のため、海洋環境のモニタリング調査を実施する。さらに、今後は評価手法の多様化に対応するため、海底質の構造や性質、藻場評価のためのドローン調査等を行う。

(6) 放流用種苗等の運搬

県内での放流や、他県との広域連携による種苗交換等のために、放流用種苗等の運搬を行う。

(7) 藻場分布状況調査

香川県海域における藻場ビジョンに基づき、県内の浅海域を中心に藻場の分布状況を調査するため、ドローンによる空撮を実施する。

○主な作業

(1) 採水調査

調査点ごとに、決められた水深の海水を採水器で汲み上げ、ろ過等を行い、顕微鏡や分析装置により、プランクトンの計量や栄養塩、クロロフィル量の測定分析を行う。

(2) 水質調査

調査点ごとに、多項目水質計を決められた速度で海中を降下させ、海表面から海底までの水質データの測定分析を行う。

(3) 水産資源調査

プランクトンネットを海底から決められた速度で巻き上げ、サンプルを採取する。その後顕微鏡にて、対象魚種の卵、および仔魚を計量する。今後、より精度の高い評価を行うため、ボンゴネット等による曳網、定量魚探による対象魚種の測定分析を行う。

(4) 透明度調査

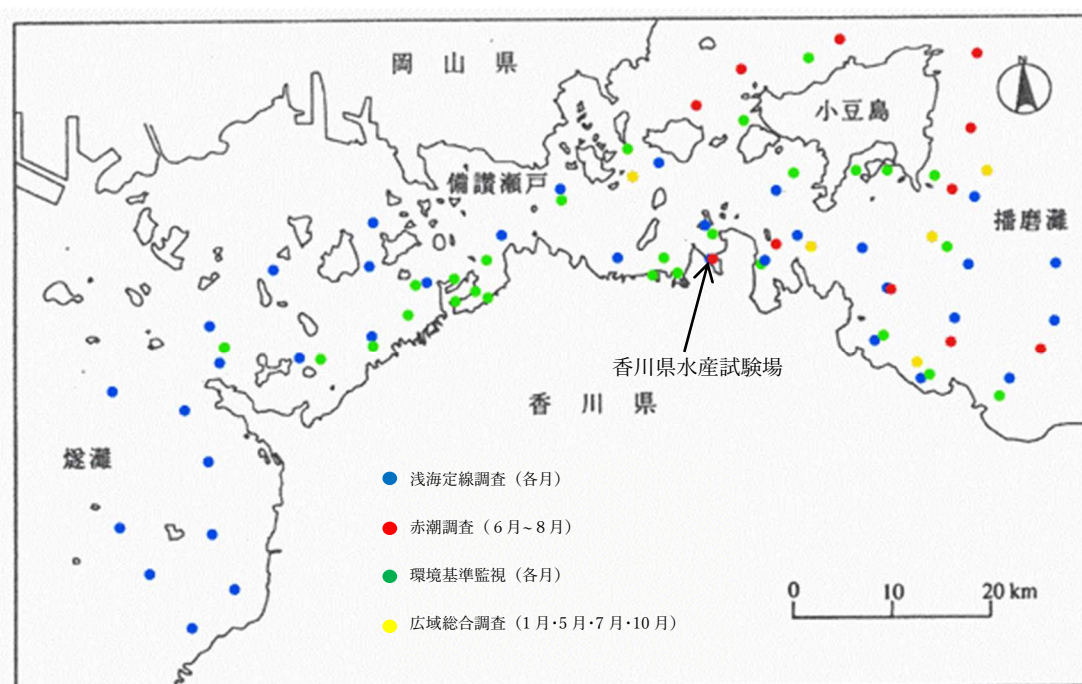
透明度板を海中に降下させ、見えなくなる水深を読み取る。

(5) 海底質調査

ソナーによる海底地形の測定や、ドローン撮影による藻場等の分布調査を行う。

2 定点調査点

停泊する香川県水産試験場から、東西それぞれの県内海域の調査点を1日で調査完了する必要がある。



3 主要設備要目(案)

項 目	新造船	現状の調査船
船 質	軽合金製	軽合金製
総トン数	19トン未満	19トン
全 長	19m程度	19.10m
登 録 長	17m程度	17.76m
全 幅	4.30m程度	4.30m
深 さ	1.50m未満	1.50m
航行速力	巡行速度28ノット以上	巡行速度33.0ノット
航続距離	250 海里以上	250 海里程度
推進機関	設計者による性能計算等を踏まえて選定	MTU製669kw×2

連続航海日数	最大1日程度	最大1日程度
定 員	最大15名程度 (船員3名、その他12名)	最大15名程度 (船員3名、その他12名)
資 格	第1種小型漁船	第1種小型漁船
航行区域	近海区域 (限定)	近海区域 (限定)

4 主要機器 (案)

航海用機器等	使用目的・想定機材
オートパイロットシステム	APZ-2000 (マロール) または同等品
オートスラスターシステム	ATZ-300 (マロール) または同等品
エンジンリモコンシステム	AUR-50R及びPT-41S (マロール) または同等品
レーダー	FAR-2288 (25kw) (古野電気) または同等品
マルチファンクションディスプレイ	TZT19F (古野電気) または同等品
GPS プロッター	GD-700 (古野電気) または同等品
GPS航法装置	GP-170 (古野電気) または同等品
サテライトコンパス	SC-70 (古野電気) または同等品
スタビスコープ	S1640 (フジノン) または同等品
魚群探知機	TZT19Fに接続 ネットワーク魚探DFF1-UHDおよび送受信機526TID-HDD (古野電気) または同等品
風向風速計	FI-70及びFI-5001L (古野電気) または同等品
27MHz無線機 (漁業無線)	DR-100 (古野電気) または同等品
AIS受信機	FA-60 (古野電気) または同等品
監視カメラ	操船者からの死角を補完し安全運航に備える 船首・機関室・船尾・船側等
減揺装置	低速及び停泊作業時の横揺れを低減させる。 減揺ジャイロまたはスタビライザー等設計者による 性能計算等を踏まえて選定

調査機器	使用目的・想定機材
可動式A型フレーム 曳網用ウィンチ 観測用ウィンチ	可動式A型フレーム：仕様荷重200kg ウィンチ（巻揚げ力200kg-35m/min ワイヤーφ6mm/200m巻） ウィンチ（巻揚げ力100kg-20m/min程度）
観測用 観測用ラインホーラ	CTD、採泥器等昇降用 ラインホーラ
採水用ダビットアーム 電動リール	採水器昇降用 ダビットアーム：手動旋回式（耐荷重100kg） 電動リールCZ-30（ミヤマエ）または同等品
マルチビームソナー	TZT19Fに接続 DFF-3D（古野電気）または同等品
計量魚群探知機	AquaMagic「AQM-240R」解析ソフトMagicView5年間サポート付（AquaFusion）または同等品
線長指示付滑車	適合ワイヤー2～4mm「8号」及び適合ワイヤー3～6mm「10号」（鶴見精機）または同等品
潮流計	CI-88（古野電気）または同等品
ネットセンサー	曳網等の深度状況等の把握を行うもの ネットゾンデFNZ-38（古野電気）または同等品
採水器	リゴーB号透明採水器5023-B（離合社）または同等品
顕微鏡	SMZ25（NIKON）または同等品
CTD	リンコ（JFEアドバンテック）または同等品
ボンゴネット	口径 60cm（離合社）または同等品
採泥器	スミス・マッキンタイヤ採泥器（離合社）または同等品

5 調査船に求める機能

ア 効率的かつ高精度で安全性の高い調査が可能な調査船

- (1) 現調査船建造時に比べて観測機器の性能が向上しており、海洋環境調査業務に必要な多項目CTDや、資源評価業務における定量魚群探知機等によって、効率的かつ高精度の海洋観測が可能となっている。将来にわたり、県内漁業者に有益なデータを迅速に提供可能な調査船とする。
- (2) 安全かつ正確に観測機器を操作するためには、低速航行時に高い安定性と操作性を持ち、停船時の高い船位保持性能を備えた調査船とする。
- (3) 外洋と比べて瀬戸内海はネットワーク環境が良いという特性を活用し、赤潮被害防止対策業務等において、調査船から関係者に迅速なデータ提供が可能となる調査船とする。
- (4) 水産資源管理対象種の資源評価業務の対象魚種の拡充に伴い、ボンゴネット等の水平曳網によって、より広域な調査が可能となる構造フレーム又は同等の機器を搭載した装置を搭載した、効率的かつ安全性の高い調査船とする。
- (5) 藻場調査等のために水深5mに満たない浅海域へ侵入する必要があるため、可能な限り喫水の

浅い船体を備えた調査船とする。

- (6) 放流用種苗等の運搬のため、後部甲板上に 1 トンタンク 2 基を積載できるスペースと強度を備えた調査船とする。
- (7) 効率的な調査の実施のため、十分な巡航速度が得られる調査船とする。
- (8) その他、原則として現調査船が持つ機能及び船質、搭載機関数等は保持することを前提とする。

イ 堅牢性やランニングコストに優れた長期の使用に耐える調査船

- (1) 現調査船は建造から20年以上使用している。次期調査船も同等の期間の使用が見込まれる。20年以上、長期で使用しても航行能力（ア（１）に示す巡航速度等）および調査能力を維持できる調査船とする。
- (2) 現調査船の調査航海における燃費性能（約154L/h（約100L/NM））と同等以上とし、環境負荷とランニングコストの低減を実現できる調査船とする。
- (3) 現調査船の定期検査や中間検査時のエンジンの検査においては、現在搭載している機関の部品調達性等の関係から、15,000千円以上のコストが発生している。次期調査船については、建造後長期間に渡り当該コストの低減を実現できる調査船とする。
- (4) 近年出航日数は増加している。また赤潮被害防止対策業務、貝毒対策業務では緊急に出航する必要性もあることから、検査等によって使用できない期間が、可能な限り短くなるよう効率的な検査等が行える調査船とする。

ウ 調査に適した船内環境を持つ調査船

- (1) 海水のろ過、サンプルの保管、調査データの解析を行うのに適した広いキャビンを持ち、採水やドローン調査、曳網作業を行うのに十分な甲板スペースを持ち、観測機器の昇降が効率的に行える甲板の構造を持った調査船とする。
- (2) 設計段階から細かな仕様、配置について、実際に調査する研究員の意見を取り入れた調査船とする。