



## 令和2年度 海洋水産資源開発事業<海外まき網：熱帯太平洋海域>の調査概要



調査船：第一大慶丸（496トン）  
調査期間：令和2年7月～令和3年2月  
調査海域：熱帯太平洋海域

### 本調査の目的

海外まき網漁業の漁場探索技術の高度化，FADs 操業における環境負荷軽減や混獲削減手法の開発および漁場の効率的利用の検討といった調査を実施し，本漁業の国際競争力の強化と環境負荷軽減による持続的な発展に資することを目的とする。

### 本年度調査の主な成果等

#### 1) 無人航空機による魚群探索手法の開発

無人ヘリコプター型ドローン（以下、「無人ヘリ」と称する。）を魚群探索に用いたための飛行・通信システム全体の検証を行った。FAZER R G2（ヤマハ発動機㈱社製，図1）を使用して沿岸域における延べ6日間・20回の飛行試験を行った。その後，令和2年11月25日～12月8日の間，太平洋中西部海域における漁場運用試験を実施した。この結果，漁場運用試験では，30回の飛行（うち2マイル以上飛行したのは23回）を行い，安全に離発着でき，最長42.2マイル，最大95.3分の長時間飛行が可能であることを確認した。しかし，衛星通信の断絶が頻発しその都度無人ヘリ機体制御が不能になった。加えて，衛星通信を経由した魚群映像伝送では，画質が不十分であり，伝送映像から魚群を判断するのは困難であるなど，今後の課題が多数抽出された。



図1 無人ヘリ（FAZER R G2）

飛行試験と並行して，将来無人機に搭載して自動で魚群を判別する画像解析技術・人工知能(AI)の開発に取り組んだ。小型ドローンで撮影した魚群空撮映像を教師データとして，魚群判別プログラムの学習を行い3種のモデル(プロトタイプ)を開発した(図2)。今後，追加学習による高精度化・推論時間の短縮などの改良を経て実装につなげる。

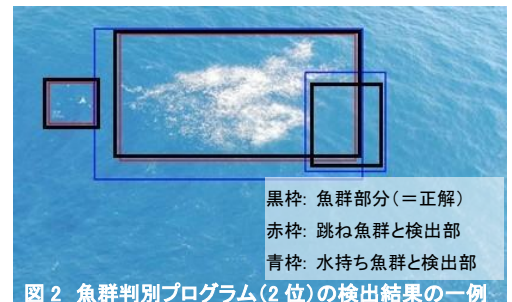


図2 魚群判別プログラム(2位)の検出結果の一例

#### 2) FADs 操業における環境負荷軽減の検討

FADs (Fish Aggregating Devices の略称) とは，かつお・まぐろ類など回遊性の浮魚類が漂流物に集まる習性を利用して集魚を図る漁具である。FADs 操業による環境負荷軽減のため，海洋生物の絡みつきがなく生分解性素材を使用したFADs (以下，「エコFADs」と称する。)の試作と実証を行った。垂下体部分と浮子部分のそれぞれに生分解性素材(図3)を使用し，計28台のエコFADsを放流し，そのうち10台を点検した。点検したすべてのエコFADsでは海洋生物などの絡みつきは視認されなかった。垂下体部分に使用した枝縄の麻ロープは耐久性に課題が認められた。また，浮力体部分にはポリ乳酸(PLA)製フロートを使用した。大型PLAフロートは摩耗や圧迫などに弱いことと，漂流中に他船に見つかりやすい形状であることからFADsの浮力体としての使用には不適であると考えられた。エコFADsとして必要な条件として，半年間以上は形状を維持し，入手し易く安価であることが望まれることから，そうした条件を満たす素材を探索し試作・実証することが必要である。

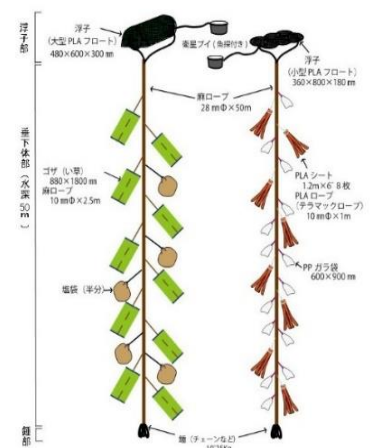


図3 エコFADsの仕様図