

係留型気球を使った定点モニタリングについて

〇はじめに

水産業の現場では、海洋の状況を把握するために、「広く、定点で、連続的に、確実に監視すること（データ取得、危機や問題の早期察知など）」は、欠かすことができない重要な仕事です。こうした作業は、経時的な変化（例えば、藻場の消長の科学的評価）や発生頻度の低い現象（例えば、赤潮の発生など）の観測や発見を目的としています。しかし、これら定型的な作業は、人的労力やコストが膨大であることや、監視範囲や時間が限定的であり、連続した観測は非現実的でした。こうした背景から、作業の一部では、ドローンによる空撮技術が活用され、省力化・効率化が進んでいます。

〇ドローンの長所と短所

近年ではドローンを活用した調査技術は革新的な発展を遂げています。一方で、「広域、定点、連続監視」が必要とされる調査や業務では、ドローンを使用しても、なお多くの課題があります（図1）。例えば、ドローンは常に墜落の危険があるため操縦の習熟が必要です。また、物理的・法律的制約によって、長時間の飛行が難しく、夜間飛行や飛行区域に多くの規制があります。さらに、モーターやバッテリー等は風雨や低温に弱いため、限定条件下での観測しかできません。



図1 ドローン飛行の制約

〇係留型気球について

今回着目した係留型気球は、定点を連続観測する上でドローンの弱点をほぼ解決できる潜在能力を秘めています（図2）。今回利用する機材は、気球の浮力と風の安定性が加わった構造で、砂嵐など劣悪な環境下でも安定した運行の実績があります（国内での利用実績はありません）。今年度より当該システムを活用し、養殖施設の沈降を定点連続モニタリングから観測可能かなどを試験する予定です。定点からの連続データ取得は、今後訪れる人手不足の影響を低減し、産業の自動化・効率化を進めるために必要不可欠な技術であると考えています。



図2 係留気球の特徴

（2022年5月27日 北海道立総合研究機構 網走水産試験場 調査研究部 山崎 千登勢）