

藻場観察用海中カメラの開発

工学部 バイオ・応用化学科 重松 利信 & (株)SEA 創研

Keywords: 海中観測、藻場再生技術、IoT

1. 研究目的

近年、日本近海では“磯焼け”と呼ばれる藻場の衰退が広がっており、大きな社会問題となっている。2007年には水産庁がガイドラインを発表し、専門家、行政、地域が一体となった磯焼け対策を提唱し、支援している。その成果として、鉄鋼スラグ混合物の施肥手法やEM菌の散布手法など様々な対策手法が開発されてきた。ところが、磯焼けの要因は地域によって様々であり、その要因に合わせた対策手法を施すことが必至であるにも関わらず、要因究明に長期間の藻場観察が必要なために、十分なマッチングが行われていない。そこで、我々は数ヶ月もの長期間、海中観測が可能な海中調査ユニットを開発してきた。

2. 無人海中調査ユニットの仕様

海中調査ユニットは海中カメラ部と海上の回路ボックス部から成る。また、調査海域は陸から数十メートル沖合であることから、観測データの転送システムの確立および電力の自動供給システムの搭載が必要である。

これらのことを加味して、海中調査ユニットは以下のような開発仕様としている。

- データ転送システム : 3G通信
 - 電力自動供給システム : 20Wソーラー
 - 消費電力 : <1mJ/day
 - レンズ洗浄機能 : ワイパー方式
 - 海中調査項目 : JPEG, 温度
 - コントロールユニット : Arduino UNO
- データ転送システムにはSWITCHSCIENCE社製の通信機器モジュール3GIMを用いて、データをクラウドストレージに送る。海中カメラには焦点調節の必要のないピンホールカメラ (JPEG Color Camera) を用い、温度センサには集積回路温度デバイスであるLM35を

用いた。Fig.1に我々の開発している海中調査ユニットの全体図を示し、Fig.2に調査ユニットを設置した際の状況を示した。

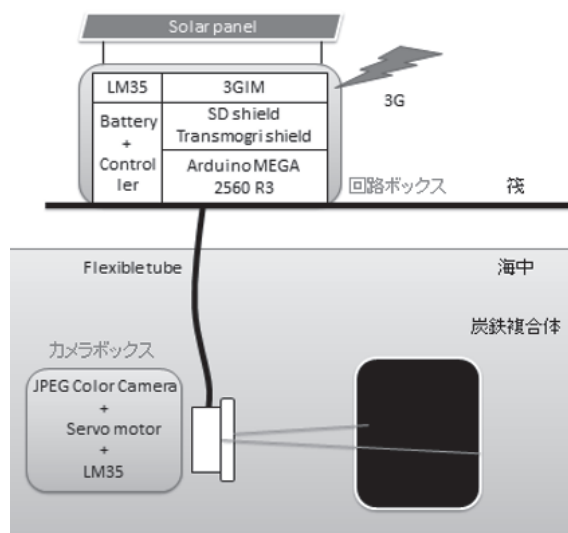


Fig. 1 海中調査ユニットの全体図



Fig. 2 筏に設置した調査ユニットの海中投入前

3. まとめ

海中を長期間観察することは、塩害・腐食・汚染などのために非常に困難を極める。本開発によって、その道筋を示すことができたと考えている。