

筏設置用水温測定システムの開発

Development of Water Temperature Measurement System for Set on The Raft

研究学生：尾崎友哉
Tomoya Ozaki

指導教員：中井一文
Kazufumi Nakai

1. はじめに

現在、養殖業において赤潮や養殖物の斃死が問題になっている。これらの問題には水温が関係している。温度測定を行うことで、高水温の兆候をとらえ、収穫時期を早めるなどの対策を行うことができる。

しかし、現在公開されている水温データでは、測定場所が限られているため、自分の漁場に合った正確なデータを取得できない。

そこで、漁場の筏に定点測定機を設置し、水温を一定時間毎に測定する水温観測システムの開発を行う。また、簡単に漁場の水温変化を確認できるように、蓄積した水温データをグラフで可視化する。

2. システムの概要

本システムの概要を図1に示す。本システムは漁場の筏に定点測定機を設置し、測定した水温をデータで管理するシステムである。

蓄積した水温データをグラフで可視化することで、漁場の水温変化をWebページからグラフを閲覧できる。

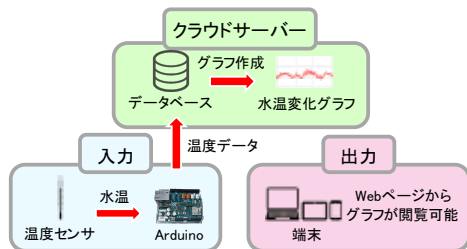


図1 システム概要

測定機の接続図を図2に示す。測定機には、Arduino、チャージコントローラ(YMT.net製CM20D)、バッテリー(LONG製WP1236W)を内蔵した防水ボックス(TAKACHI製BCPC405020S)、ソーラーパネル(YMT.net製MS-P-15W)、温度センサ(DS18B20)を使用した。海面(1m)、水中(5m、10m)の水温を測定するために温度センサを3つ使用した。

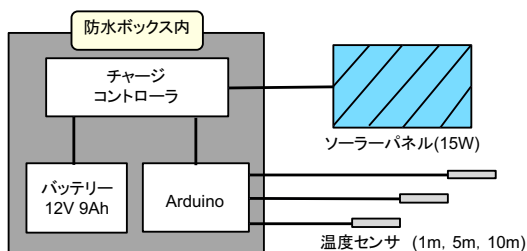


図2 測定機接続図

3. 測定実験

本システムを鳥羽商船高等専門学校のポンツーンに設置し、11/16~1/9の約2ヶ月間水温データの測定を行った。また、測定した水温データをグラフで可視化した。11/7~11/24までの1週間の水温データを図3に示す。

また、1mの水温センサが地上に露出するように設置したため、センサ値と気温を比較することで、システムの妥当性を検証できる。同期間での鳥羽市の気温データ[1]と比較を行った。

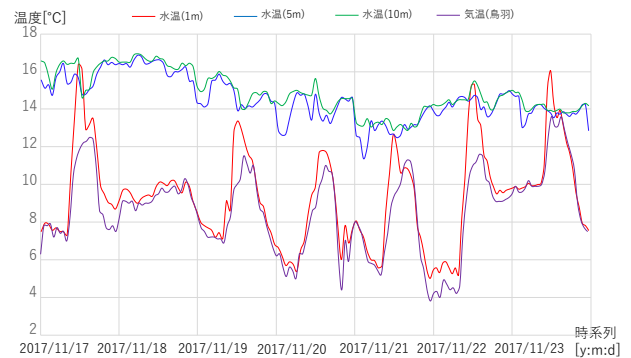


図3 実験結果グラフ

図3より5m、10mの温度センサの水温が近似していることが分かる。これは測定場所の水深が浅いため、2つの温度センサが海底についていたことが原因と考えられる。

また、1mの温度センサの水温変化は気温とほとんど同じ傾向で変化している。水温(1m)と気温の温度がずれている原因は、気象庁が鳥羽市内で測定している場所との違いによるものと考えられる。

4. まとめ

本研究では、筏に定点測定機を設置し、一定時間毎に水温を測定する水温測定システムの開発を行った。

また、実際にシステムを設置し、約二ヶ月間水温の測定実験を行った。結果のグラフからそれぞれの水深での水温変化を確認することができた。また、気象庁の気温データと比較し、相対関係が確認できた。

5. 参考文献

[1]気象庁、過去の気象データ

<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>
(閲覧日 2018年1月19日)