

宇和海沿岸に設置した水温等のセンサーネットワークについて

環境資源室 室長 武智 昭彦

はじめに

愛媛県の海面漁業・養殖業生産額は、全国3番目の地位にあり、8割を宇和海で稼ぎ出しています。

宇和海では、急潮や底入り潮という太平洋から暖かい海水や海底に沿った低温の栄養塩に富んだ海水の流入が、リアス式海岸の奥にある養殖漁場の海水を入れ替えてきれいに保つとともに、豊富な栄養塩が植物プランクトンから動物プランクトンを経て、イワシ・アジ・サバ類に至る大きな生態系ピラミッドを支えているためと考えられます。

急潮が入ると、水温と透明度が急上昇し、紺碧の外洋にいるような感じになります。底入り潮では、深いところの水温が急に低くなります。このため、水温の変動幅と変動が起きる範囲は、急潮や底入り潮の規模を表していると考えられます。また、急潮や底入り潮に限らず、変温動物にとって水温は、最も影響の大きい環境要因ですので、養殖業・漁船漁業にとっては、水温情報が重要になってきます。

愛媛県水産研究センターでは、昭和39年から毎月、調査船が、沖合を含む宇和海一円での水温・塩分等の調査を実施して、広範囲の長期的な海況変動を調査しています。また、平成18年からは愛媛県・愛媛大学・愛媛県漁業協同組合連合会が9基の水温連続観測装置を設置し、リアルタイムで水温情報を発信しています。しかしながら、現状では宇和島より北に空白域がある上に、急潮や底入り潮は、毎月1回の調査ではとらえきれないため、急潮や底入り潮に対しては、リアルタイムに観測できる水温連続観測装置の観測網整備が求められています。

センサーネットワークの内容

今年度は、愛媛大学を代表とし愛媛県や県漁連が連携して、総務省のIoTサービス創出支援事業・戦略的情報通信研究開発推進事業や電源立地地域対策交付金を活用して、より詳細なリアルタイムでの環

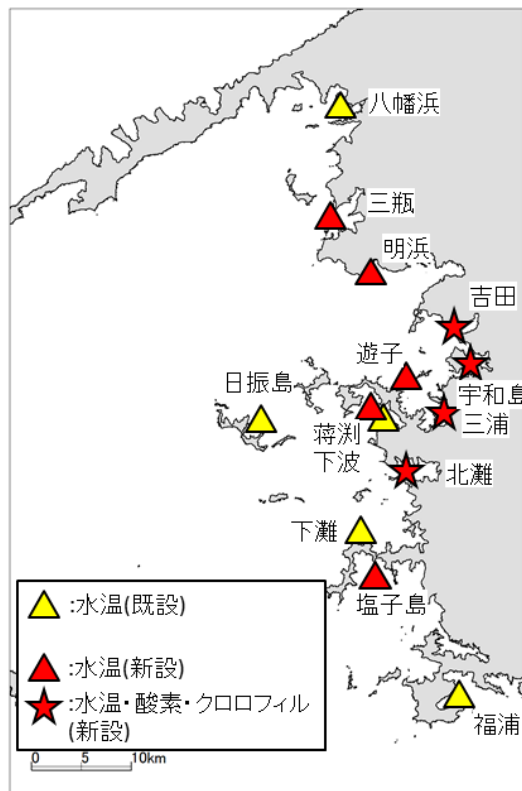


図1 センサーネットワークの配置

境情報(水温・溶存酸素・クロロフィル)を把握するため、宇和海沿岸に、南から北へ配列した多深度のセンサーネットワークを配置し、情報発信するシステムを作ることになりました。

図1に平面的な配置をお示したように、既設の水温観測装置に加えて、水温観測装置5基と水温・酸素・クロロフィルの観測装置4基を設置しました。

水温観測装置は、図2のように、南は愛南町福浦から北の八幡浜市向灘まで10基が南北方向に並んで、水深5mから60mまで、水温が変化した深さと水温変化を検知した位置から急潮や底入り潮の規模を推定します。さらに、赤潮が頻発し、被害につながっている宇和島・三浦・北灘漁協管内の養殖漁場には、図3にお示したように、水深20mまでの水温と酸素、水温とクロロフィルをそれぞれ2層で観測する装置を設置しました。

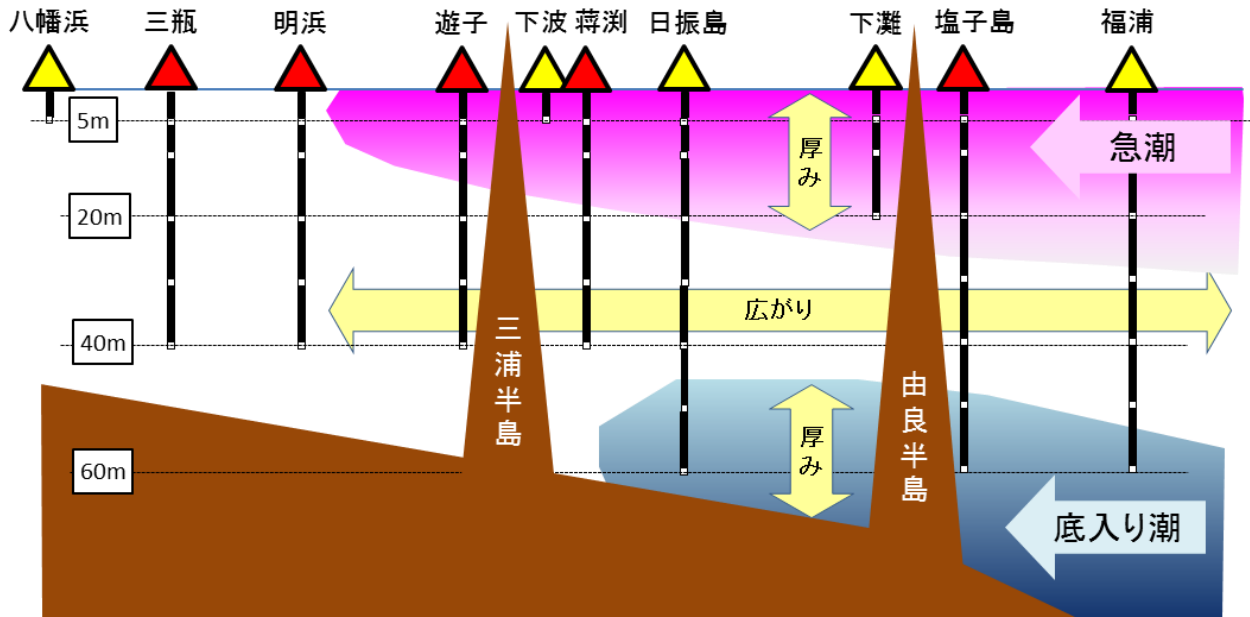


図2 多深度水温センサーネットワークによる急潮・底入り潮観測の概要

クロロフィルは、植物プランクトンの量を表しますので、カレニアのように海面下で見えないうちに、上下に移動しながら増殖するプランクトンを捉えられるものと考えています。また、酸素のセンサーは、秋になって海面の温度が下がってくると、海底近くの酸素の少ない海水が浅い層に上がってきて、生簀内の酸素が低下してしまう現象を捉えることを狙っています。

観測結果は、携帯電話回線を通じて愛媛大学が設置するサーバーに送信され、インターネット上に開設したページ(下図 <http://akashio.jp/>)で直ちに公開するとともに、クロロフィルや酸素の異常値を検知した場合は、警報メールを送信することを想定しています。

愛媛大学には海洋物理学について、豊富な実績があり、今回整備したセンサーから得られる情報が将来的に急潮などの予測につながると期待しています。

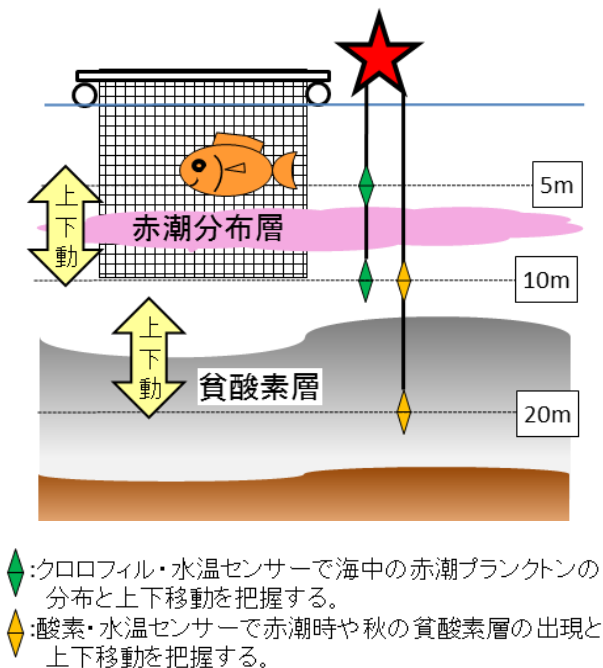


図3 水質センサーによる観測の概要

