

小鳴門海峡における夏から秋にかけての 水温変動にみられる特徴について

環境増養殖担当 池脇 義弘

Key word; 小鳴門海峡、水温変動、気温、潮汐

はじめに

四国の北東部、四国と淡路島に挟まれた鳴門海峡は渦潮で有名ですが、その鳴門海峡の西側にもう一つの海峡「小鳴門海峡」あります(図1)。小鳴門海峡は約8km、最大幅500m程度の細長い海峡で水深は深い所で約20m、鳴門海峡と同様、播磨灘と紀伊水道の2つの灘を繋いでいます。図2に、播磨灘南部の高松と紀伊水道北部の小松島の潮位の変化を示しましたが、この両海域の潮汐の位相が大きく異なるため、鳴門海峡と同じくそれに起因する潮位差により強い潮流が発生するという特徴があり、この潮の流れが早いという海況特性を活かして、海峡内にはワカメなどの藻類養殖漁場が並んでいます(図1)。

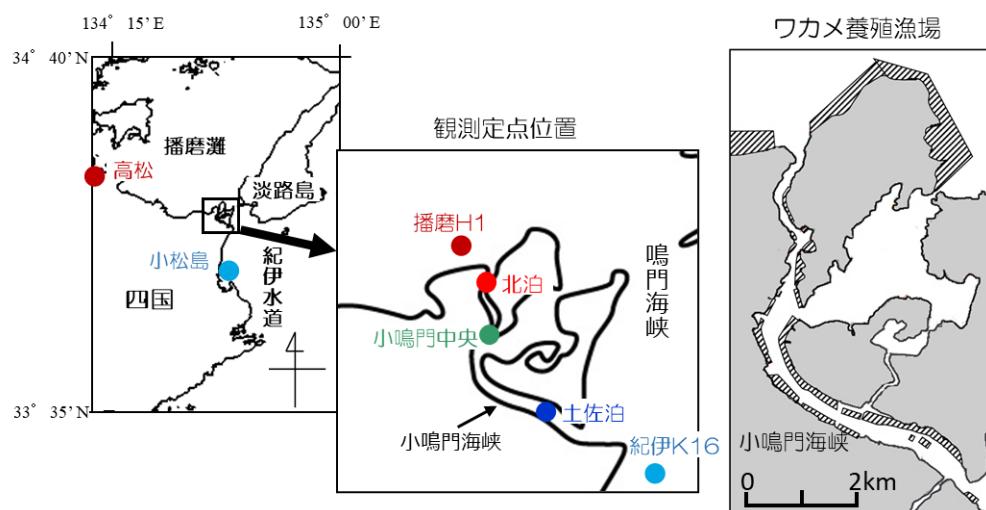


図1. 小鳴門海峡周辺の水温観測点とワカメ養殖漁場(右図:網掛け部分)

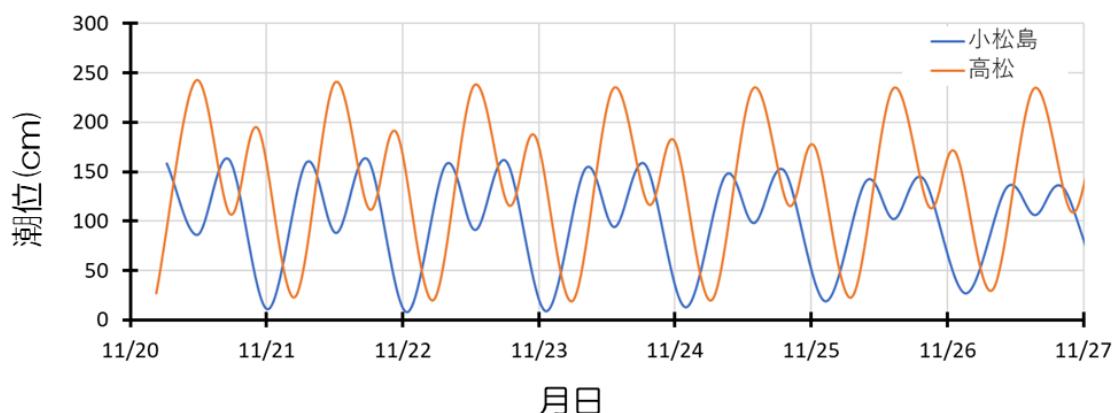


図2. 播磨灘南部(香川県・高松)と紀伊水道北部(徳島県・小松島)の潮位変化
2025/11/20～11/27(気象庁発表の潮位表を元に作成)

徳島県水産研究課は、この小鳴門海峡内の3箇所、「北泊」、「小鳴門中央」、「土佐泊」（図1）に水温の自動観測ブイを浮かべ、1時間毎に水深1mの海水温を測定しています。この観測は、漁業者に水温情報を提供することで、10月頃から始まるワカメ養殖業などの営漁判断に役立ててもらおうという目的で始めましたが、ワカメ養殖漁期ではないものの2025年の夏から秋にかけての小鳴門海峡の水温変動に、潮汐や気温などに関係した特徴が見られましたので報告します。

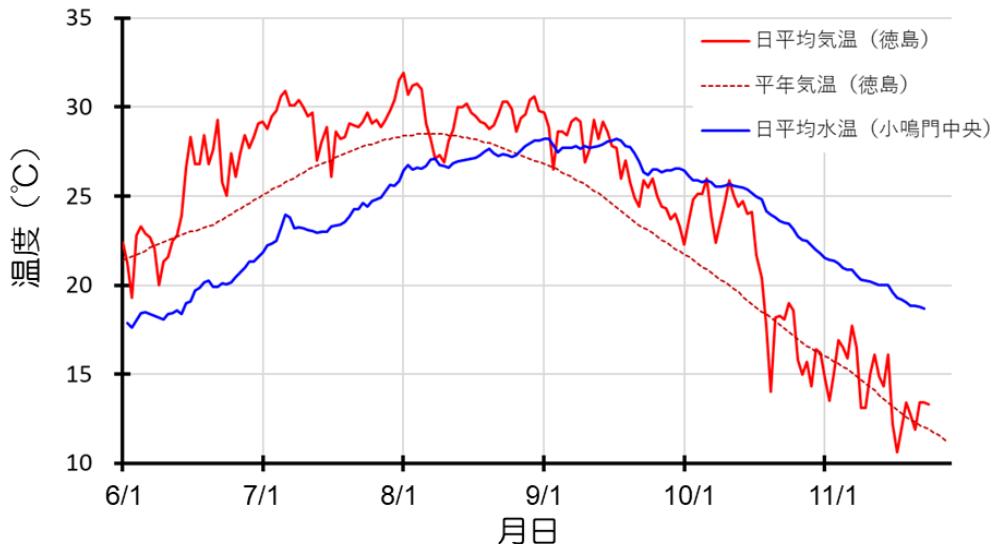


図3. アメダス観測点(徳島)の気温の日平均値と平年値、および小鳴門中央における水温の日平均値の推移

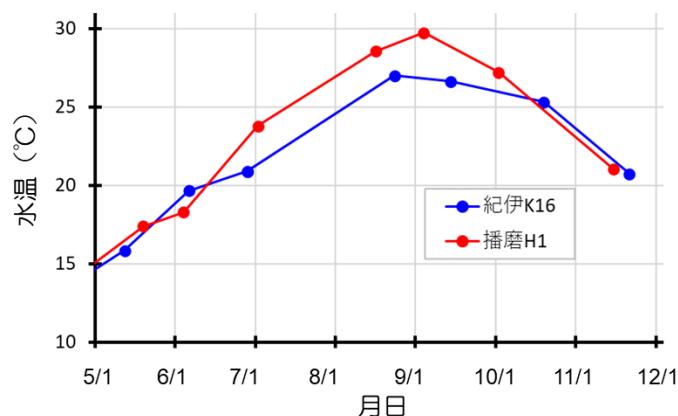


図4. 小鳴門海峡に最も近い海洋観測定点(播磨 H1 と紀伊 K16)における表面水温の推移(2025/5/1～12/1)

水温および気温の季節変動

図3に、2025年6～11月に小鳴門中央で観測された海水温の日平均値の推移と、同時期のアメダス観測点（徳島）の気温の日平均値とその平年値の推移を示しました。図3をみると、徳島の気温は2025年の6月から10月中旬までは平年よりも高かったですが、10月中旬に急激に低下しほぼ平年並みになっています。この時期の小鳴門中央の海水温をみると、8月下旬までは海水温は気温よりも低かったですですが、9月にはほぼ気温と同じになりました後10月以降は海水温の方が高くなっています。また、小鳴門海峡周辺の海水温を見るため、水産研究課が行っている海洋観測定点のうち、鳴門海峡の両端に最も近い播磨灘および紀伊水道の定点、播磨H1と紀伊K16の表面水温の観測値を図4に示しました。図4をみると、7～9月は、紀伊水道北部よりも播磨灘南部のほうが海水温が高いことがわかります。

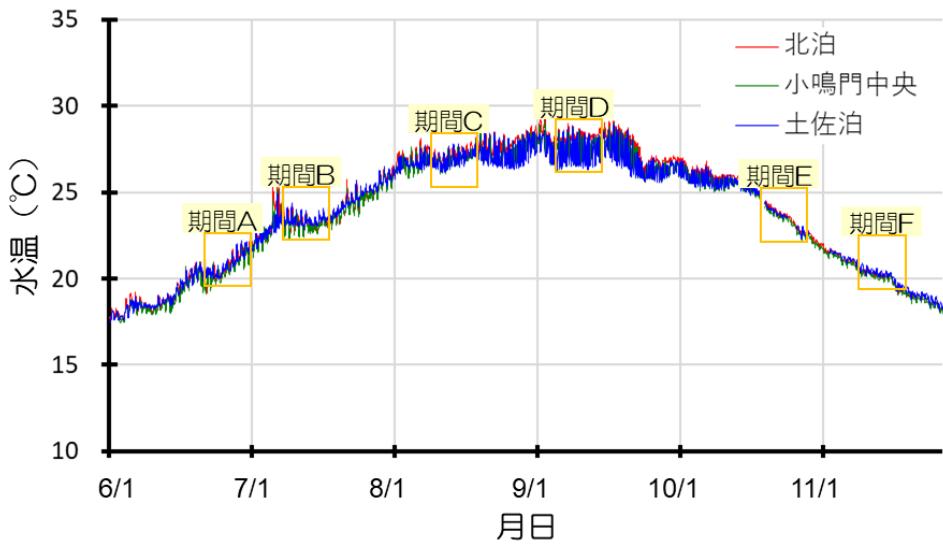


図 5. 小鳴門海峡の水温観測定点(北泊、小鳴門中央、土佐泊)において
1 時間毎に観測された水温変動(2025/6/1~11/30)

図 5 に小鳴門海峡の 3 つの観測定点で 1 時間毎に観測された水温の変動を示しましたが、それぞれの定点の観測値が重なっているため少し分かりづらいですが、観測値には 1 日よりも短い周期の小刻みな変動が見られます。このような現象は、海峡の両端から水温の異なる海水が潮流によって交互に海峡内に流れ込むことによって起こることがあります（池脇・柏 2025）。今回、この短期的な変動を詳しく調べてみると、潮流以外に気温や周辺海域の水温の変動に影響されていることが明らかになってきました。

そこで、図 5 に示した 6 つの期間 “A” ~ “F” における 3 つの観測定点でみられた短い周期の水温変動について見てゆきます。

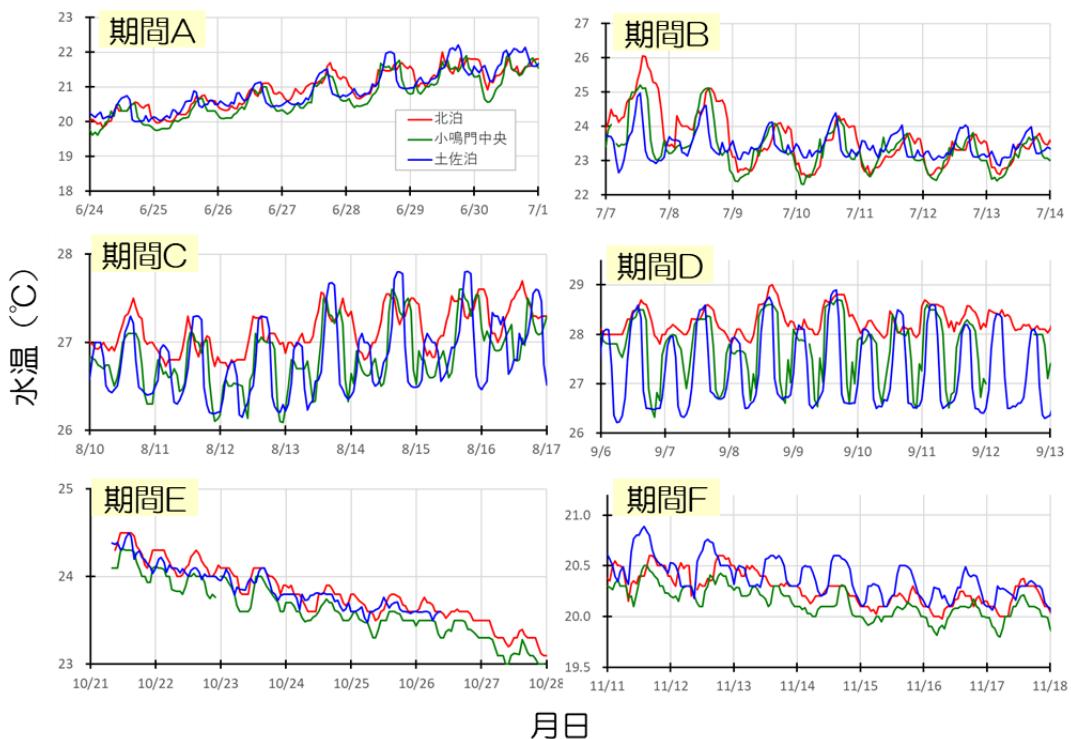


図 6. それぞれの期間(A~F)に観測された小鳴門海峡の水温観測定点
(北泊、小鳴門中央、土佐泊)における水温変動

水温の短い周期の変動とその要因について

まず、6月24～30日の期間Aおよび7月7～13日の期間Bでは、早朝に最も水温が低く、午後に最も水温が高くなるという一日周期の変動が見られます（図6）。この期間では、水温に比べて気温が5°C前後高い（図3）ことから、狭い小鳴門海峡は気温の影響を大きく受けている、すなわち、気温が低い夜間に低下した水温が、気温が上昇する影響で午後に最高値になるという一日周期の変動をしていると考えられます。今年は、この時期の気温が平年値よりも大幅に高い猛暑（図3）でしたので、このような変動がとくに顕著に見られたかもしれません。

一方、気温と水温の差が小さくなる期間C（8月10～16日）には、その変動傾向が変わります。3つの観測定点のうち小鳴門中央と土佐泊では1日に2回上昇と下降を繰り返す周期の変動が見られます（図6）。この周期的変動をみると、例えば水温が高くなる時刻が少しづつ後に遅れていることから、潮汐の周期に連動していると考えられます。この時期、紀伊水道北部に比べて播磨灘南部の方が水温が高い（図4）ことから、播磨灘から比較的高い水温の海水が、紀伊水道から比較的低い水温の海水が、潮汐周期により発生する潮流により小鳴門海峡に交互に流れ込むことによって、このような変動が起こっていると思われます。また、1日2回見られる水温上昇のうち、2回目の上昇の方が水温が高くなるのは、この期間はまだ気温が海水温よりも2°C前後高い（図3）ことから、気温の影響も受けたためと考えられます。一方、同様の傾向は、9月6～12日の期間Dにもみられます。この期間は水温と気温の差がほとんどないため（図3）、期間A、B、Cで見られたような気温の影響は見られなくなっています（図6）。また、北泊では水温が上昇するタイミングは他の2定点とほぼ同じですが、他の2定点で水温が下降している時に北泊ではわずかに低下しているだけです（図6）。これは、播磨灘の海水は土佐泊まで流れ込んでいましたが、紀伊水道の海水は北泊まで届いていなかったためと思われます。

播磨灘南部と紀伊水道北部の水温差がなくなり、また、気温が急激に低下した10月中旬（図3、4）以降、小鳴門海峡の水温変動の傾向はさらに大きく変わります。10月21～27日の期間Eには、潮汐周期に連動したと思われる水温変動は次第に見られなくなります（図6）。また、11月11～17日の期間Fには、再び1日2周期の潮汐に連動していると思われる変動が現れますが、3つの観測定点の変動を比較すると8～9月に見られた潮汐に連動した変動とは異なっています。例えば、低水温から高水温に移行するタイミングは、8～9月は、北泊、小鳴門中央、土佐泊の順番で、水温が高い播磨灘の海水が小鳴門海峡で南下するという現象を示していると考えますが、11月のデータをみると、不明瞭ながら、逆の土佐泊、小鳴門中央、北泊の順番で水温が上昇しており、紀伊水道北部の水温の方が播磨灘南部の水温よりも高くなつた可能性を示しています。

今後は、小鳴門海峡の水温観測を2025年12月以降も継続し、ワカメ養殖にとって重要な小鳴門海峡の冬季の水温変動に見られる特徴について明らかにしてゆきたいと思います。

参考資料

気象庁のホームページから

「海洋の健康診断表」潮位表（四国）.

（https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/db/tide/suisan/s_shikoku.php）

「過去の気象データ検索」アメダス（観測地点：徳島）の観測値

（<https://www.data.jma.go.jp/stats/etrn/index.php>）

池脇義弘・柏俊行（2025）一台の硝酸塩センサーによる複数系統水の交互観測システムの開発. 水産技術, 18(1), 15-25.